١٠٦





٢٩٥٥٩

٤٩٦
طباطبائي

هو الله تعالى شأنه

هذا كتاب شرح الملخص

المشهور بالشرح الجغميني

للفاضل الرومي مشتمل على حواشي

كثيرة أنيقة رشيقة علقها عليه الأكابر

من الفضلاء المتبحرين منهم المحقق النحرير

عبد العلي البرجندي والمحقق الشريف والإمام الرياضي

وغيرهم من الفضلاء مع الحواشي المتفرقة المنقولة من كتاب

شرح التذكرة والتحفة ومن الكتاب المأخوذ من رئيس

الحكماء والمتألهين وحيد العصر وفريد الدهر

آقا ميرزا أبو الحسن أدام الله أيام إفاداته

ويتلوه رسالة في تضاريس الأرض

للشيخ الجليل بهاء الدين

و دو رساله

فارسية في بيان نسب الدوائر بعضها

مع بعض وفائدة مختصرة في المناظر

كتاب شرح چغمینی

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي جعل الشمس ضياء والقمر نورا وبسط بساط البسيط ظلا وحرورا
ورفع خضراء ذات بروج وسراج وخفض غبراء ذات مروج وفجاج ومد بحرا مسجورا
خلق سبع سموات ومن الارض مثلهن في ستة ايام ودبر الامر يتنزل بينهن على
نظام كما كان في الكتاب مسطورا والصلوة على من دنى فتدلى الى ان ارتقى الى ما
كان قاب قوسين او ادنى محمد الذي اصبح مؤيدا بالرعب وبالصبا منصورا وعلى
اله الانقياء واصحابه نجوم الاهتداء ما دام السماك رامحا والسعد ذابحا والنسر
طائرا والشامية غوصا واليمانية عبورا **وبعد** فلا اقسم بمواقع النجوم
وانه لقسم لو تعلمون عظيم انه في زماننا هذا قد اندرس مدارس العلوم الحقيقية ومعالم
التعليم لا سيما الرياضي من بينها فات رياضها قد ظلت ناضبة الماء وذاهبة الرواء
مصفرة النجوم والازهار ومغبرة الارجاء والاقطار قد اتخذه القوم ظهريا

وظنوه شيئا فريا وطالبوه كالحيارى في الصحارى لا يهتدون الى منازله
سبيلا ولا يجدون على حده ولا مرشدا ودليلا فقلت لهم يا معشر الاخوان اني
انست نارا في بوادي هذه الفنون آتيكم منها بخبر او قبس لعلكم تصطلون لكن
لما تاملت في تقاعد العزائم عن ربط فروعها الى الاصول وتقاصر الطبائع عن ضبط
انواعها وفصولها آثرت منها ما هو اشرف واعلى واهم واولى اعني الهيئة التي تنفتح
على الناظرين فيها الكتاب واطرق في جلالة قدرها ذوو البصائر والالباب
ولقد صنفت فيها كتب لطيفة وزبر شريفة ورسائل مضبوطة ودفاتر مبسوطة
غير ان الهمم لقصورها عن الارتقاء الى نهاية الادراك في دراية الافلاك والنفوس
لتكاسلها عن الانهماك في تقاسيم الافلاك الى منتهى الادراك تلقت المختصر
الملخص في الهيئة بالقبول وطار به الى الاقطار الدبور والقبول حتى تصدى لشرحه
الاكابر والافاضل واشتغل بتدريسه الاماجد والاماثل فعمد المحصلون في
حله على ما في الشروح واعتقدوا انه بريء من الجروح فحداني ذلك الى ان اكتب له شرحا
يدل الصغار وغير القشر عن اللباب وينبه على ما في المتن من الخلل وينبر الى ما في
الشروح من الزلل محتويا على بعض ما استفدته من الفوائد واستنبطته من الزوائد
مقتصرا على حل ما في الكتاب من المسائل معرضا عن الاطناب بالتعرض للدلائل

تذكرة لمنتهٍ منصف وتبصرة لسالك غير متعسف فلما استكمل تقويمه وتم ترقيمه جعلته تحفة لحضرة هي جنة الجنان بهجة وبهاء وخدمة لسدة هي غرة الجنان نزهة وصفاء وهي حضرة من نشر الخير والاحسان وبسط الامن والامان ووضع ميزان العدل والانصاف وقمع بنيان الميل والاعتساف ونضر رياض العقل بحسن تربيته وازهر نجوم الشرع بيمن تقويته وروج ما قد طبع العلوم باسرها فروعا واصولا وانفق المعارف كلها منقولا ومعقولا **شعر** شمس الضحى بدر الدجى فلك العلى خير الورى بحر الندى علم الهدى هيهات من ابن للشمس يد كالسحاب الماطر واني للقمر كف كالبحر الزاخر نور السيادة في جبهته باهر ونور السعادة في وجنته زاهر بل هو نور حدقة المرتبة العليا ونور حديقة السلطنة العظمى **شعر** لما تفرس فيه دولة جده سموه طفلا بالامير الاعظم ظل الله تعالى في الارضين مغيث الحق والملة والدين السلطان ابن السلطان ابن السلطان الغ بيك بن شاه رخ بن امير تيمور كوركان خلد الله تعالى شموس سلطنته نائية عن الزوال والفساد ودولته ثابتة على الكمال ما ثبت نجم على الافلاك الدائرة ونبت نجم على الساهرة اللهم انصر اولياءه واخذل اعداءه وامدد ظلال رأفته على كافة الانام مدى الليالي والايام بالنبي وآله الكرام الحمد هو الثناء باللسان على الجميل لله على الواجب الوجود كفاء افضاله

الكفاء الكفواى المثل ومصدر كافاه اى جازاه فعلى الاول نصب على الحال والمصدر اذ الاصل احمد الله حمدا كفاء افضاله وعلى الثاني يجوز ان يكون منصوبا بنزع الخافض ايضا والافضال الاحسان والصلوة هي الدعاء وصلوة الله رحمته مجازا على نبيه وهو انسان مبعوث من الحق الى الخلق مأخوذ من نبأ اي اخبر او من نبا اي ارتفع او منقول من النبي وهو الطريق محمد وآله هو الاهل لكنه خص استعماله في اهل الاشراف **وبعد** فيقول عبد الله الفقير المحتاج الى رحمته هي رقة القلب وانعطاف يقتضي التفضل والاحسان ويضاف الى الله تعالى باعتبار غايتها محمود بن محمد بن عمر الجغميني الجغمين قرية من قرى خوارزم انى الفت هذا الكتاب في بيان هيئة بسائط اجسام العالم وهو ما يعلم به الشيء غلب فيما يعلم به الصانع تعالى من الجواهر والاعراض ويمكن ان يكون المراد بهيئة العالم علم الهيئة الذي يبحث فيه عن احوال الاجرام البسيطة العلوية والسفلية من حيث الكمية والكيفية والوضع والحركة اللازمة لها وما يلزم منها وانما اطلقنا القول في البسائط السفلية لان المتاخرين ومنهم المصنف تعرضوا لها مطلقا وان لم يتعرض صاحب المجسطي منها الا لكرة الارض والماء معاندكرة هي ما يتذكر به ما نسي لكل عالم بتلك الهيئة متحريا قاصدا فيه التلخيص عن الزوائد مقرونا مع البيان والايضاح وايجاز الالفاظ واختصارها منضما

الى بسط المعاني ونشرها يعني ان ذلك الكتاب قليل اللفظ كثير المعنى بحسب الامكان

اي بقدر ما يمكن لي وسميته الملخص في الهيئة ليكون اسمه باعتبار هذه التسمية ايضا

دالاً على معناه الاصلي اللغوي اذ المسمى مما يطلق عليه اسم الملخص لغة او ليكون اسمه

دالاً على معنى ذلك الكتاب بالدلالة اللغوية لكونه ملخصا ايضا وهذا الوجه

الصق بقوله وظاهره الذي هو اسمه مخبر عن فحواه اي معناه والحاصل ان هذه

التسمية ليست على سبيل الارتجال من غير ملاحظة المعنى اللغوي الاصلي بل هي على طريق

النقل بملاحظة الاصل وجعلته مشتملا على مقدمة والمراد بها هيهنا ما يقدمه

المصنف على مقاصد كتابه لارتباطه بها وذلك يختلف بحسب اختلاف آراء

المصنفين ومقالتين يبحث في احديهما عن احوال الاجرام العلوية وفي الاخرى عن

احوال البسائط السفلية ولا يخفى وجه الحصر فيهما **المقدمة** لما ذكر ان كتابه

مشتمل على مقدمة ومقالتين اراد ان يشير الى ما في كل منها على سبيل الاجمال ليحيط

الشارع من اول الامر بما فيه احاطة ما في بيان اقسام الاجسام الطبيعية التي هي جواهر

يمكن ان يفرض في كل واحد منها خطوط ثلثة تتقاطع على قوائم وقد يطلق الجسم على ما

يمكن ان يفرض فيه الخطوط المذكورة ويسمى جسما تعليميا على الاجمال اذ بيانها

على التفصيل متعذر ولان تفصيل الاجرام العلوية هو المقصد الاقصى في هذا الفن

٣ المعقد سنين وينبغي ان تزعم انتهى دهانا كما وقع لبعض الناظرين بر جندى

٧ فلا يناسب ان يذكر في المقدمة وانما خص بيان اقسام الاجسام بالذكر في العنوان ولم يتعرض
لغيره مما ذكر فيها كبيان استدارة اشكال البسائط وترتيبها وكيفية نضدها وغير
ذلك بناء على ان المراد ببيانها بيانها على وجه يتضمن بيان بعض احوالها وتنبيها
على ان الاصل في المقدمة والحري بان يذكر فيها هو ذلك البيان لكونه متضمنا
لافراز الاجسام البسيطة التي هي موضوع الهيئة من بين الاجسام المفيد للطالب
بصيرة فيما يطلبه وتعريفها الذي هو من المبادي التصورية وتقسيمها الذي قيل انه
من المبادي التصديقية واما استدارة الاشكال والترتيب وكيفيته فالاولى بها
ان تورد في المقاصد وانما ذكرها في المقدمة اما الاستدارة فلان التفصيل
بعد الاجمال اوقع في البيان ولانه اراد ان يشير الى برهانه اللمي الذي يذكر في الطبيعي
لكونه اخف واخصر من البرهان الاني الذي يذكر في التعاليم وبهذا الاعتبار
لا يكون من المقاصد واما الترتيب وكيفيته فبتبعية ذكر الاستدارة واما ذكر انه
ليس وراء الفلك الاعظم شيء لا خلاء ولا ملاء وبيان ما يطلق عليه اسم العالم فليس
فيهما كثير فائدة فكانه انما تعرض لهما اعانة على تتميم تخيل كرة العالم واعلم ايضا
ان التعرض لاقسام المركبات استطرادي ليس له فائدة يعتد بها في هذا الفن

المقالة الاولى في بيان هيئات الافلاك التي هي كرات متحركة بالذات

على الاستدارة دائما وما يتعلق بها من الكواكب الحركات والدوائر والقسي وما
يعرض للكواكب في حركاتها وانما قدم البحث عن العلويات لكونها اشرف من السفليات
وهي خمسة ابواب الاول في هيئة الافلاك والكواكب يعرف فيه عدد الافلاك والثابت
واما الثوابت فغير محصورة والمرصودة منها الف وخمسة وعشرون الاان ثلثة منها
وبتميها بطليموس بالصغيرة لا تعد منها ولذلك اشتهر بينهم ان المرصودة الف
واثنان وعشرون وقال عبد الرحمن الصوفي انها الف وخمسة وعشرون نظرا الى ان
الصغيرة مرصودة ايضا الثاني في حركات الافلاك قدرا وجهة ويندرج فيه
معرفة بعض الاوضاع الثالث في الدوائر الدائرة سطح مستو يحيط به خط مستد
يمكن ان يفرض في داخله نقطة يكون البعد بينها وبينه واحدا في جميع الجهات وقد يطلق
الدائرة على ذلك الخط المحيط ايضا الرابع في القسي القوس قطعة من محيط
الدائرة الخامس فيما يعرض للكواكب السبعة السيارة في حركاتها من الاسراع والابطاء
والعرض والاستقامة والاقامة والرجوع والارتباطات التي بينها وبين الشمس
والكسوف والخسوف واختلاف التشكلات النورية للقمر وتوسط الاوج الاول
لعطارد بين اوجه الثاني ومركز تدويره والكوكب جرم كروي مصمت مركوز في الفلك
منير في الجملة وما يتصل بذلك من بيان مفاد برانصاف اقطار التداوير ومراكز

الافلاك المعدلة للمسير ونقطة المحاذاة والتدوير بين الوسطية والمرئية وابعاد المراكز
بعضها عن بعض ومواضع الاوجات والجوزهرات ويستفاد من هذا الباب ايضا
معرفة الاوضاع كما ستقف على تفاصيل جميع ذلك ان شاء الله تعالى والوجه
في حصر هذه المقالة في الابواب الخمسة بعد ما عرفت من ان الهيئة عبارة عما ذكرناه
ان المذكور فيها اما ان يكون بحثا عن الكيفية اولا الاول هو الاول والثاني اما ان
يكون بحثا عن الحركة او عما يتعلق بها والاول هو الثاني والثاني اما ان يكون بحثا
عما يلزم منها او عما تنضبط به الاول هو الخامس والثاني اما ان يكون بحثا عن السطوح
او عن الخطوط الاول هو الثالث والثاني هو الرابع اما العدد والوضع فقد عرفت
اندراجهما فيها واما الابعاد والاجرام فلصعوبتهما غير مذكورة في هذا الكتاب
وفي ترتيب الابواب ان الكيفية التي هي الشكل مقدمة على الحركة اذ الجسم ما لم يتشكل
لم يتحرك والحركة على ما يتعلق بها اما على ما يتبعها فظاهر واما على ما تنضبط به فبالنظر
الى انها المقصودة منه ومن نظر الى ان ضبطها يتوقف عليه ذهب الى عكس ذلك
وللناس فيما يعتقدون مذاهب وبهذا الاعتبار قدم المصنف على ما يتبعها
واما تقديم الدوائر على القسي فلكون معرفتها موقوفة على معرفة الدوائر لما عرفت
من انها قطع منها

المقالة الثانية في بيان هيئة الارض التي هي كرة

قوله غير مشتركة اه يمكن ان يقال المذكور في الباب الثالث

واقعة تحت كرات العالم وما يتعلق بها من بيان المعمور منها وعرضه وطوله وقسمته
الى الاقاليم وذكر خواص المواضع والاشياء المنفردة وهى ثلثة ابواب الباب الاول
في بيان المعمورة من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم السبعة وتعيين مباديها
واوسطها واواخرها الثاني في خواص المواضع التي على خط الاستواء وهو محيط
دائرة يحدث على وجه الارض من قطع سطح معدل النهار اياها وللمواضع التي لها عرض
وستعرف العرض في باب القسي ان شاء الله تع الثالث في اشياء منفردة غير مشتركة
في امر يعتد به هي الطالع ودرجة الطلوع والممر والظل وخط نصف النهار والاعتدال
وسمت القبلة والنهار والليل والصبح والشفق واليوم بليلة والساعات المستوية
والمعوجة والسنة والشهر والضابط ان البحث فيها اما ان يكون عن اشياء منفردة
لها تعلق ما بالارض اولا الاول هو الثالث والثاني اما ان يكون عن خواص موضع
موضع مفصلا اولا الاول هو الثاني والثاني هو الاول ووجه ترتيبها ان البحث
عن اشياء منفردة حقيق باخر الكتاب والبحث عن الشيء جملة احق بالتقديم عن البحث
عن تفاصيله **المقدمة** في بيان اقسام الاجسام على الاجمال الاجسام قسمان
قيل لما كان الجسم الطبيعي امرا معلوما لم يتعرض لتعريفه بل ابتدأ بتقسيمه واختار
فيه الاجسام على الجسم لئلا يتوهم ان كل قسمة ترد على كل كلي فورودها بالحقيقة

١١ قوله بالذات بمجرد التعلق بالحركة اعني المسبة

انما يكون على افراده اذ معناها بالحقيقة ان افراده بعضها كذا والبعض الاخر كذا
فكان ذلك القائل جعل القسمة في الحقيقة عبارة عن قسمة الكل الى اجزائه التي هي تركيبه
وتحليله اليها دون الكلي الى جزئياته وهي ضم قيود متخالفة اليه ليحصل بانضمام كل قيد
قسم اذ هي في اللغة تنبئ عن التجزية وهي في الاولى دون الثانية لكنهم يستعملون الثانية
اكثر من الاولى بسائط وهي ههنا التي لا تنقسم الى اجسام مختلفة الطبايع والصور
وان انقسمت الى اشياء مختلفة الحقائق والطبيعة هي مبدء اول الحركة ما تكون فيه
وسكونه بالذات لا بالعرض وقد يقال المراد بالطبايع ههنا الحقائق ومركبات
وهي التي تنقسم الى اجسام مختلفة الطبايع كالمعدنيات وهي مركبات غير متحققة
النمو لها صور نوعية مغايرة لصور بسائطها بها حفظها لتراكيبها زمانا يعتد به
قيل اوردها بلفظ الجمع دون اخويها لان مزاج المركب كلما كان ابعد من الاعتدال
كان عرضه اوسع والاقسام المندرجة تحته اكثر وفي كلتا المقدمتين نظر والنبات
وهو مركب نام غير متحقق الحس والارادة والحيوان وهو مركب نام متحقق الحس
والارادة وهذه المركبات تسمى بالمواليد الثلثة اباؤها العلويات وامهاتها السفليات
وفي قوله كالمعدنيات اشارة الى ان المركبات غير محصورة في المذكورات بل لها
قسم اخر يسمى مركبا غير تام كالاثار العلوية ونحوها فالبسائط قسمان عناصر

هي بسائط فيها مبدء ميل مستقيم وهي الارض ان كان طالبا للسفل على الاطلاق والماء ان كان طالبا له لا على الاطلاق والهواء ان كان طالبا للعلو في الجملة والنار ان كان طالبا له مطلقا والاجرام الاثيرية ليس فيها مبدء ميل مستقيم والجرم الجسم غير انه كثر استعماله في الفلكيات والاثير الخالص المختار وهي الافلاك بما فيها من الكواكب وكل جسم بسيط اذا خلي وطبعه ولم يعرض له من خارج تاثير غريب والطبع والطباع بمعنى واحد وهو مصدر الصفة الذاتية للشئ وقد وقع في بعض النسخ وهو ايضا صحيح اذ الطبيعة على ما فسرناها تعم الاجسام وربما يطلق على معنى لا يشمل الافلاك لكنه ليس بمراد هنا فهو على ما بين في غير هذا العلم اي في كتاب الشفاء والعالم من الطبيعي كروي الشكل قال الشيخ في الاشارات يجب ان يكون الشكل الذي يقتضيه البسيط مستديرا والا لاختلف هيئاته في مادة واحدة والكرة جسم يحيط به سطح مستدير يمكن ان يفرض في داخله نقطة يكون جميع الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه متساوية وتلك النقطة مركز لها وكذلك السطح ايضا والشكل هيئة شئ يحيط بها نهاية واحدة او اكثر من جهة احاطتها به وقد يطلق ويراد به المشكل فالعناصر بكلها اي كل واحد منها بكليته وفائدة هذا القيد الاشارة الى ان المطلوب في هذا الفن كونها كرية كذلك لا الاحتراز عن اجزائها المنفصلة عنها والاجرام الاثيرية كرية الاشكال اذ خلقت

وطبايعها ولما كان هذا القدر غير كاف في مقاصدنا هذا بل لا بد من التعرض بحالها بحسب الواقع وكان بعضها باقية على مقتضى طبايعها وبعضها خارجة عنه اراد ان يشير الى هذا التفصيل وقال اما الارض لقبولها التشكلات القسرية وقعت في سطحها وهو مقدار له طول وعرض فقط وينتهي به الجسم تضاريس يقال حجرة مضرسة مضرسة اي فيها حجارة كاضراس الكلاب وفي هنا درس البناء اذا لم يستو وبالجملة اراد بها ههنا ما يخرج به السطح عن الاستواء لاسباب خارجة عنها كجري المياه وهبوب الرياح وغيرهما من الاوضاع الاثيرية والاحوال العنصرية كما اي كالتضاريس التي نشاهدها من الجبال والوهاد جمع وهدة وهي المكان المطمئن من الارض لكن هذه التضاريس المرتفعة من سطح الارض لا يقدح في كونها كرية الشكل في الحس وهو كاف فيما نحن فيه كالبيضة من الحديد وانما حملناها على ذلك ليحصل بين المثال والممثل له قرب في الجملة لو الزقت بها حبات شعير لم يقدح ذلك في شكل جملتها وهو الشكل البيضي بل نسبة تلك التضاريس الى كرة الارض اصغر بكثير من نسبة الشعيرة الى البيضة اذ نسبة ارتفاع اعظم الجبال الى قطر الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى ذراع هو اربعة وعشرون اصبعا كما اعتبره المتاخرون وذلك لانهم ذكروا ان قطر الارض على ما وجده المتقدمون الفان وخمسماة وخمسة واربعون فرسخا

قوله وهو الشكل البيضي او المسطح البيضي هو الحمى على قطر ... متساوي بين كل منها اصغر من نصف المحيط ... والجسم البيضي هو الحاصل بادارة المسطح البيضي على القطر الاطول نصف دورة

١٣

قوله قطر الارض الخ الطريق الى معرفة كمية قطر الارض هو معرفة قدر الدرجة الواحدة عليها بان يؤخذ ارتفاع القطب ... الارتفاع ثم يسار على سمت الشمال او الجنوب من غير انحراف ... ويعرف عدم الانحراف بان ينصب على سمت علامات متباعدة كالقصب ونحوها بحيث يكون الناظر من كل منها الى ما بعدها على رجه يستر ثالثها وهكذا الى ان يرتفع القطب او ينحط بقدر درجة واحدة ثم يمسح ما بين الموضعين فهو مقدار الدرجة الارضية فيضرب في ثلثماة وستين فيخرج القطر فان كل محيط دائرة ثلثة امثال قطرها وكسر هو اقل من سبع ... العقوم ياخذونه سبعا تسهيلا للحساب فاذا كان المحيط معلوما قسم على ثلثة وسبع يخرج القطر ولما كانت الدرجة الواحدة الارضية براي القدماء اثنين وعشرين فرسخا وثلثي فرسخ فالحاصل من ضرب اثنين وعشرين في ثلثماة وستين سبعة آلاف وتسعماة وعشرون واذا زيد عليها الثلثان من ثلثماة وستين صار ثمانية آلاف فرسخ فاذا قسم هذا القدر على ثلثة وسبع خرج قطر الارض الفين وخمسماة وخمسة واربعين فرسخا وخمسة اجزاء من احد عشر جزءا من فرسخ واما المتاخرون فلما كانت الدرجة الارضية عندهم تسعة عشر فرسخا الا تسعي فرسخ كانت الدائرة العظمى عندهم ستة آلاف وثمانماة فرسخ لان الحاصل من ضرب ثمانية عشر في ثلثماة وستين ستة آلاف واربعماة وثمانون واذا زيد عليه ثمانية اتساع الثلثماة وستين وهو ثلثماة وعشرون حصل ستة آلاف وثمانماة فقطر الارض عندهم الفان ومائة وثلثة وستون فرسخا وثلثة اخماس فرسخ تقريبا واعلم ان الفرسخ عند القدماء تسعة آلاف ذراع والذراع اثنان وثلثون اصبعا وعند المتاخرين اثنا عشر الف ذراع والذراع اربعة وعشرون اصبعا والاصبع عند كل من الفريقين ست شعيرات مضمومة البطون الى الظهور والشعيرة ست شعرات من ذنب البرذون فشعيرات الذراع عند القدماء مائة واثنان وتسعون ...

الباب الاول

تقريبا وان ارتفاع اعظم الجبال فرسخان وثلث فرسخ وهو خمسة امثال النصف فرسخ

تقريبا ثم بينوا ان نسبة نصف فرسخ الى قطر الارض كنسبة خمس سبع عرض

شعيرة الى ذراع بان قسموا عدد ضعف فراسخ القطر وهو خمسة آلاف وتسعون

على عدد شعيرات الذراع وهو مأة واربعة واربعون اذ الاصبع ست شعيرات

معتدلة مضمومة بطون بعضها الى ظهور بعض فخرج خمسة وثلثون بالتقريب ولا

نسبة الخارج من القسمة الى المقسوم كنسبة الواحد الى المقسوم عليه ابدا يكون

نسبة خمسة وثلثين الى عدد ضعف الفراسخ كنسبة الواحد الى عدد شعيرات

الذراع اعني نسبة شعيرة الى ذراع بل يكون نسبة خمس سبع خمسة وثلثين وهو الواحد

الى عدد ضعف فراسخ القطر اعني نسبة نصف فرسخ الى القطر كنسبة خمس سبع عرض

شعيرة الى الذراع وهي نسبة الواحد الى الف وثمانية ويلزم من ذلك ان يكون

نسبة كرة قطرها مثل ذلك الارتفاع الى كرة الارض كنسبة كرة قطرها سبع عرض

شعيرة الى كرة قطرها ذراع وهي نسبة الواحد الى الف الف الف واربعة وعشرين

الف الف ومائة واثنين وتسعين الفا وخمسماة واثني عشر وتكتب بالارقام الهندية

هكذا ١٠٢٤١٩٢٥١٢ كما لا يخفى على من له ادنى دربة في علمي الهندسة والحساب

فاذا نزلنا كلا من الجبل والسبع منزلة الكرة يكون نسبة كرة اعظم الجبال الى كرة الارض

صفحه ١٣ سطر ١٢ قوله وجه الشكل البيضي اه السطح البيضي سطح مستو محيط به قوسان متساويان من دائرتين متساويتين من دائرتين كل منهما اصغر من نصف دائرة فاذا ادير السطح

صفحه ١٤ سطر ١٣ قوله وكتب بالارقام الهندية اه انما انسب العدد المذكور بالرقوم بعد ذكره باللفظ مع قطع دفعا لتوهم ان تكرار لفظ الالف ثلث مرات اولا ذكر ثانيا باللفظ سهو وقع من الشيخ بهاء الدين العاملي ره

صفحه ١٥ سطر ٢ اي اصغر ... ويكون الصغري ...

صفحه ١٥ قوله وكذا يكون نسبة الارتفاع الى القطر هي نسبة واحد الى ثمانماة واربعة وستين كما سيأتي اعظم بكثير من نسبة السبع وهي نسبة واحد الى الف وثمانية كما عرفت لو اخذنا مع راي المحدثين اذ القطر عندهم على ما ذكر في التحفة اي التحفة الشاهية للعلامة الشيرازي الفان وماة واربعة وستون فرسخا تقريبا وتحقيقا هو اقل من العدد المذكور بقدر ثلث الفرسخ بيان ذلك ان محيط الارض عندهم ستة آلاف وثمانماة فرسخ فاذا قسمناه على ثلثة وسبع بان ضربنا المقسوم في السبعة حتى حصل سبعة واربعون الفا وستماة وكذا صورة العمل

٤/٣	٥/٦	٠/٠	٠/٠

وقسمناه على مخرج الثلث والسبع اعني اثنين وعشرين خرج الفان وماة وثلثة وستون وثلثان تقريبا فتبين ان الكبير المذكور زائد على النصف اعني ثلث واحد كما لا يخفى فالقطر عندهم نقص عن ضعف فراسخ القطر وهو اربعة آلاف وثلثماة وثمانية وعشرون على عدد شعيرات الذراع وهو ماة واربعة واربعون كما مر خرج ثلثون بالتقريب وبالتحقيق يزيد عليه تسع النصف فنسبة الثلثين الى ضعف فراسخ القطر كنسبة شعيرة الى ذراع فنسبة نصف الفرسخ الواحد الذي هو خمس سدس الثلثين كنسبة خمس سدس الشعيرة الى ذراع فنسبة ارتفاع اعظم الجبال الذي هو خمسة امثال نصف الفرسخ الى القطر نسبة سدس عرض الشعيرة الى الذراع وهو نسبة واحد الى ثمانية واربعة وستين فانا اذا ضربنا عدد شعيرات الذراع في مخرج السدس حصل العدد المذكور وصورة العمل هكذا

٤/٢	٤/٢	٠/٠

الا ان التفاوت على هذا الرأي يكون اقل منه اي من التفاوت الذي على رأي القدماء اذ النسبة بينهما نسبة السدس وهناك نسبة الخمس ولا ارتياب ان السدس اقل تفاوتا بالسبع من الخمس مقيد البصيرة

صفحه ١٥ سطر ١٣ ومع ذلك اه اي مع ان الارض صارت مع الماء بمنزلة كرة واحدة ليس شيء من سطحي الماء صحيح الاستدارة وفيه تعريض للسيد السند حيث قال والماء كرة غير تامة الا انها ليست مضرسة ومراده عدم تضرس المقعر دون المحدب بقرينة قوله وكذلك الهواء كري الشكل الا ان سطحه المقعر الذي يلي الماء والارض مضرس ايضا بحسب تضاريس ما فيه من الماء والارض المرتفعين محمد عبد الحليم والسلام

صفحه ١
سطر اول قوله واعلم ان انحصار العناصر في الاربع
مستفاد مما ذكر في كتب الحكمة ان المركب يحتاج في وجوده الى مادة رطبة ليسهل بها قبول الصورة ولكن معتدلة باليبوسة لتحفظ الصورة واحتيج في طبخ الصورة في المادة الى حرارة طابخة كما يدل عليه احوال القاعدة ولكن معتدلة بالبرودة لئلا يؤدي الى الاحراق ولم يكتف بيبوسة التراب ورطوبة الماء لانهما ليستا في الغاية وحرارة الهواء وبرودة الارض لذلك فلا يكفي الاثنان منها عند المزاج بقدر الحاجة فاحتيج الى اربعة اجسام لان النقصان منها يؤدي الى اجتماع الضدين في محل واحد بحسب التعادل بين الكيفيات او الى عدم مناسب المتضادين بجميع جهاتها او الى وجود احد الضدين اقوى من صاحبه والزيادة عليها تؤدي الى الفضل الغير المحتاج اليه وهذا دليل اقناعي والاعتماد على الاستقراء فانهم لما تجولوا طرق التركيب والتحليل وجدوا تركيب الكائنات جميعا من هذه الاربعة وحينئذ تحليلها اليها ولم يجدوا غير هذه الاربع من تركيب اجسام اخر ولا تحليلها اليها جزموا بان الاصول هذه الاربعة لكن العقل لا يمنع ان يكون عنصر خال من الكيفيات الاربع او مشتمل على واحد منها فقط ولم نطلع عليه

صفحه ١٨ سطر ٨ قوله ثم الطبقة الدخانية هذه الطبقة ممتزجة من النار والهواء والمفهوم من كلام الشارح حيث قال وبهذا الاعتبار يمكن ان يجعل الطبقات سبعا ان هذه الطبقة من طبقات النار ١٣ عبد العلي

صفحه ١٩ سطر ٣ قوله بحيث ينطبق مركز حجمها الخ
مركز حجم الكرة هو ما تتساوى نقطة في داخلها بحيث تتساوى الخطوط
الخارجة منها الى السطح المستدير واما مركز ثقلها فهو نقطة
يتساوى ما على جوانبها في الوزن فان تشابهت اجزاء الكرة
ثقلا وخفة اتحد المركزان والا اختلفا كالكرة نصفها من حديد
ونصفها من خشب فان مركز حجمها يكون على منتصفها ومركز
ثقلها يكون في النصف الحديدي برجندي

صفحه ٢٠ سطر اول قوله فاثبتوا لكل واحد منها فلكا في
بادي نظرهم اي في اول فكرهم اذ لكل حركة منها في بدو النظر
لا يحتاج الا الى محركة واحدة ثم لما تعمقوا في احوال تلك الحركات
اقتضت تلك الاحوال ان يثبت لبعضها افلاكا جزئية اخرى
لينتظم تلك الاحوال ثم ان حركة الثوابت قد وجدوا انها مع
سائر الحركات فحكموا بان محركها فلكها واثبتوا للحركة اليومية
التي كانت منسوبة بزعمهم الى فلك الثوابت فلكا آخر هو الفلك
الاعظم ونسبوا الحركة اليومية اليه فالحركة اليومية مدركة قبل
سائر الحركات واثبات محركها بحسب الواقع كان بعد
اثبات محركات البواقي واما ان ادراك تلك الحركات اقدم
بعد ادراك الحركة اليومية فغير معلوم عبد العلي برجندي

صفحه ٢١ سطر ١٠ قوله
كالمحو في وجه القمر اه وهو اختلاف
اجزاء سطحه في قبول النور فقيل انه جبال
محض وفيه انه ينبغي ان يكون مختلفا عند الناظرين كجبال الارض
وقيل هو اثر ظلمة جانبه المظلم يتراءى في الجانب المضيء وفيه انه ينبغي ان يتغير
باطرافه ولا يكون مستقرا وقيل هو لانعكاس ... كرة التي ... الا انها
الا على نقطة وهو غير قابل للانمحاق وقيل انه جزء من القمر لا يقبل النور وقيل انه
مستور بصورة انسان له عينان وحاجبان وفم وانف وفيها انها ... فان
للبحث وقيل هو ... مقعر فلكه ... تلك المواضع ... وفيه انه ينبغي ان
يختلف بحسب اختلاف مواضع الناظرين وقيل اجرام كوكبية ... في وجه القمر
مظلمة او قليلة الضوء وفيه ان المرئي في كل وقت من صفحة القمر جزء آخر من
المحال ان يكون تلك الاجرام مركوزة في جميع اجزائه على وجه يرى منها اثر واحد دائما
وقيل هناك اجزاء حائلة عن وقوع شعاع الشمس على جميع اجزائه وفيه ان الاجزاء
لا يمكن ان يدوم على حالة واحدة وقيل اجسام مختلفة ... غير قابلة
للانارة بالكلية ... الاختلاف بالنوع او بالوضع وفيه انه يستبعد وقوع تلك
الاجرام في التقدير على وجه يؤثر دائما اثرا واحدا وقيل ان صورة ... كرة
الماء والارض والبحر انطبعت فيه فلم ير تلك المواضع فيه براقة كالمرايا
مواضع الاشباح في المرايا مظلمة ... مختلفة لاختلاف اجزاء الارض
والماء في قبول ضوء الشمس فان الارض لكثافتها ينبغي ان يقع عليها
من ضوء الشمس بخلاف الماء فان الضوء لا يثبت عليه
وقيل ينعكس الاشعة من كرة البخار وكرة
الماء الى القمر انعكاسا حينا
لصفائها

في بيان العمود

مع ان ما بقي عدم في اثباته تام
نصيحه واشاره عدم خروج الارض بالجبال العظيمة عن
الكروية الحسية اذ يظهر ان نسبة اعظمها اذا فرض كرة
الى كرة الارض في غاية الحقارة ونهاية القلة حتى
كان الارض لم تخرج عن الكروية الحقيقية فضلا عن الكروية
الحسية بهذا القدر

قوله ولو عكسنا لصار اه يعني
اذا اخذنا الذراع على راي القدماء والقطر على راي المحدثين
صار التفاوت كثيرا واذا اقسمنا القطر على راي المحدثين
على عدد شعيرات الذراع على راي القدماء خرج احد عشر تقريبا
فنسبة جزء واحد من احد عشر الى القطر كنسبة جزء واحد من
احد عشر جزءا من عرض شعيرة الى الذراع

١٥

كنسبة جزء من سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع ولذلك وقع في عبارة كثير من المحققين ما يدل بظاهره على ذلك واحالوه على ما بينوه مع انهم لم يبينوا الا تماثل النسبتين اللتين ذكرناهما اولا واعلم ان ما ذكرنا من مساواة النسبتين انما يصح اذا اخذنا الذراع على آراء المحدثين والقطر على راي القدماء وكما اشرنا اليه ولو اخذناهما على راي واحد او عكسنا الامر لتغيرت النسبة مثلا لو اخذناهما على آراء القدماء لكان نسبة الارتفاع الى القطر اعظم بكثير من نسبة سبع عرض شعيرة الى الذراع اذ الذراع عندهم على ما ذكر في التحفة الفان ومائة واربعة وستون فرسخا تقريبا الا ان التفاوت على هذا الرأي يكون اقل منه على راي القدماء ولو عكسنا لصار التفاوت فاحشا لكن هذا لا يورث تقريبا فيما ذكرناه وانما اطنبنا الكلام في هذا المقام ليكون تفصيلا لما اجملوه وتنبيها على ما غفلوا عنه او اهملوه فلنرجع الى ما كنا بصدده وكذا الماء كروي الا انه ليس بتام الاستدارة بل هو على هيئة كرة مجوفة قطع بعض منها وملئ بالارض على وجه صارت الارض مع الماء بمنزلة كرة واحدة ومع ذلك ليس شيء من سطحيه صحيح الاستدارة اما المحدب فلما فيه من الامواج واما المقعر فلتضاريس ما فيه من الارض لانه خرج من سطحه ما ارتفع من الارض و فيه ان الارض لقبولها التشكلات القسرية وحفظها اياها حدث فيها جبال شاهقة

قوله لكن هذا لا يورث اي هذا التفاوت الفاحش لا يجعل
نسبة التضاريس الى الارض قريبة من نسبة الشعيرة
الى البيضة قاضي

فليس بانه في الكتب المشهورة فصح

ووهاد غائرة فانحدر الماء اليها بالطبع وانكشف المواضع المرتفعة ليكون مسكنا للحيوانات المتنفسة وغيرها من النباتات والمعادن عناية من الله تعالى وللقوم فيه كلمات اخرى تركنا ذكرها مخافة التطويل ومما يستغرب ان الاناء المملو ماء يحوى منه وهو اقرب الى مركز العالم كقعر البئر مثلا اكثر مما يحويه وهو ابعد منه كراس المنارة مثلا والسر فيه ان السطح الظاهر من الماء الواقف ايما يكون قطعة من سطح كرى مركزه مركز العالم وان سطح الكرة كلما كان اقرب الى المركز كان احدب ازيد ومن اختلج فى صدره شئ بعد ذلك فليرجع الى هذا الشكل فان ا ب كرة الارض و ح مركز العالم و ا د ب منارة عليها و ا ه ز ب بئر فيها وكل من ط ل ه و ز ع عرض راس الاناء فى الموضعين و ط ل ى دائرة موسومة على مركز العالم ببعد راس الاناء عنه حين كونه على راس المنارة و ه ح ز دائرة موسومة ايضا عليه ببعده عنه عند كونه فى قعر البئر فاذا سمت دائرة ه م ز مساوية لدائرة ط ل ى يظهر لك ان الماء الذى يحويه الاناء فى قعر البئر يزيد على ما يحويه فى راس المنارة

بما يقتضيه هلالى ه ح ز م وكذا وكذا الهواء كرى الا ان سطحه المقعر المماس لبسط الماء والارض مضرس ايضا بحسب تضاريس ما فيه من الماء والارض كالامواج والجبال وغيرهما واما سطحه المحدب فتابع لمقعر النار والنار كرية الشكل صحيحة الاستدارة محدبا ومقعرا على الرأى الاصح وهو انها عنصر براسها وهو رأى المشائين وجمهور المتأخرين اما محدبا فلكونه مماسا لمقعر فلك القمر الذى هو صحيح الاستدارة واما مقعرا فلانها قوية على احالة ما يصل اليها من الادخنة الى نفسها فعلى هذا يكون محدب الهواء ايضا مستديرا واما على رأى الرواقيين وابى اسحق الكندى وابى ريحان البيرونى وحبر الاشراق من المتأخرين وهو انها تتكون من الهواء بواسطة حركة التابعة لحركة الفلك فهى كرة تامة سطحها المحدب صحيح الاستدارة والمقعر اهليلجى الشكل ان تكونت فى محاذاة جميع اجزاء الفلك وانما قلنا ان المقعر اهليلجى لانها تتكون عند المنطقة اكثر لسرعة الحركة وتتدرج فى القلة الى القطبين وان لم تتكون فى محاذاة جميع الاجزاء بل تكونت فى محاذاة المنطقة متدرجة فى القلة الى ان تنفد قبل الوصول الى القطبين فهى كرة غير تامة محدبها مستدير غير تام ومقعرها اهليلجى كذلك واما محدب الهواء فعلى كلا التقديرين اهليلجى او شبيه به واستضعف هذا الرأى بحدوث الشهب النارية عند القطبين كحدوثها عند المنطقة ولا يخفى عليك

انه لا يقوم حجة على من يقول بحدوث النار في جميع الاقطار واعلم ان انحصار العناصر

في الاربعة مستفاد من ازدواجات الكيفيات الفعلية والانفعالية على ما ذكر في الطبيعي

لكن التعويل على الاستقراء وهي تسع طبقات في المشهور عند الجمهور كالافلاك

طبقة الارض الصرفة المحيطة بالمركز ثم طبقة الطينية ثم طبقة الارض المخالطة التي

تتكون فيها المعادن وكثير من النباتات والحيوانات ثم طبقة الماء ثم طبقة الهواء

المجاور للارض والماء ثم الطبقة الزمهريرية الباردة بسبب ما يخالط الهواء من الابخرة

وعدم نفاذ انعكاس الاشعة اليها وهي منشأ السحب والرعد والبرق والصواعق ثم طبقة

الهواء الغالب القريب من الخلوص ثم الطبقة الدخانية التي يتلاشى فيها الادخنة المرتفعة

من السفل ويتكون فيها ذوات الاذناب النيازك وما يشبههما من الاعمدة ونحوها

وربما توجد متحركة بحركة الفلك تشبيعا له ثم طبقة النار ومنهم من قسم الهواء

باعتبار مخالطة الابخرة وعدمها بقسمين احدهما الهواء اللطيف الصافي

من الابخرة لانها تنتهي في ارتفاعها الى حد لا يتجاوزه وهو قريب من سبعة عشر

فرسخا وثانيهما الهواء الكثيف المخلوط بالابخرة ويسمى كرة البخار وعالم النسيم

وكرة الليل والنهار اذ هي مهب الرياح والقابلة للظلمة والنور والزرقة التي يظن

انها لون السماء انما يتخيل فيها وبهذا الاعتبار يمكن ان يوخذ الطبقات سبعا كالتسع

والافلاك كلها كرية الاشكال صحيحة الاستدارة تحديدا وتقعيرا لعدم المانع

عنها على اصولهم وهذه الكرات يحيط بعضها ببعض والارض ساكنة في الوسط

بحيث ينطبق مركز حجمها على مركز العالم لثقلها المطلق وهذا بحسب الجلي من النظر

واما النظر الدقيق فيحكم بوجوب انطباق مركز ثقل مجموع الاثقال على مركز العالم

لتدافعها في جميع الجوانب الى ان ينطبق مركز ثقلها عليه لكونها طالبة اياه ويلزم

منه حركة الارض بكليتها بسبب حركة ثقيل من جانب منها الى اخر وهو ايضا غريب

ثم الماء لكونه ثقيلا مضافا فهو محيط بها احاطة غير تامة ثم الهواء المختص بالاضافة

ثم النار الخفيفة على الاطلاق ثم فلك القمر وهو النير الاصغر ثم فلك عطارد

المسمى بالكاتب ايضا ثم فلك الزهرة الملقبة بالسعد الاصغر وهي مع عطارد تسميان

بالسفليين ثم فلك الشمس وهي النير الاعظم ثم فلك المريخ المسمى بالاحمر ايضا

وهو النحس الاصغر ثم فلك المشتري وهو السعد الاكبر ثم فلك زحل المسمى بكيوان

ايضا وهو النحس الاكبر وهذه الثلثة تسمى بالعلوية وهي مع السفليين بالخمسة

المتحيرة وهي مع النيرين بالسبعة السيارة ثم فلك الثوابت وهي ما عدا السيارة

ثم فلك الافلاك وكانه انما سمي به لان الفلك قد يعتبر في مفهومه الحركة تشبيها له

بفلكة المغزل المتحركة وهو اشد حركة من جميع الافلاك ومحرك لها والوجه كونها

صنعتهم انهم وجدوا تسع حركات مختلفة فاثبتوا لكل واحد منها فلكا وفي بادي نظرهم
لا انهم وجدوا في بادي النظر تسع حركات مختلفة فاثبتوا تسع افلاك اذ في وجدان
حركة الثوابت في بادي النظر نظر ويمكن ان يستند حركة فلك الافلاك الى مجموع الثمانية
من حيث هو مجموع بان يتعلق بها نفس واحدة تحركها بهذه الحركة فلا حاجة الى التاسع
بل لا حاجة الى الثامن ايضا لامكان ان يتعلق بمجموع السبعة نفس تحركه بتلك الحركة
ويكون الثوابت مركوزة في السابع متحركة بحركتها الخاصة واما ترتيبها على الوجه المذكور
فلان المحرك للكل ينبغي ان يكون محيطا به على ما يشهد به الفطرة السليمة وان بعض
الثوابت ينكسف بزحل المنكسف بالمشتري المنكسف بالمريخ المنكسف بالزهرة المنكسفة
بعطارد المنكسف بالقمر الكاسف للشمس ولا شك ان فلك المنكسف فوق فلك
الكاسف لكنه بقي الامر في كون فلك الشمس تحت فلك المريخ وفوق فلك الزهرة
اذ طريقة الكسف لا تمشي بين الشمس وغير القمر من الكواكب لاضمحلالها تحت
الشعاع عند مقارنتها اياها فعلم الاول بطريقة اخرى هي اختلاف المنظر فان المريخ
ليس له اختلاف المنظر اصلا بخلاف الشمس فيكون فوقها وسيتضح لك هذا المعنى
في باب الآتي ان شاء الله تعالى وبقي الثاني بل كونها فوق عطارد ايضا مشكوك فيه الى هذا
الاوان فان الآلة التي يستعلم بها اختلاف المنظر وهي ذات الشعبتين تنصب في سطح

دائرة نصف النهار وهما عند وصولهما اليها غير مرئيتين في معظم المعمورة التي بنيت
الارصاد فيها لان الزهرة لا تبعد عن الشمس اكثر من سبع واربعين درجة وكذا عطارد
لا يبعد عنها اكثر من سبع وعشرين درجة فذهب بعض القدماء الى انهما فوقها استحسانا
لتوسط الشمس بين السيارات بمنزلة شمسة القلادة وكون ما هو ابطأ حركة من الكواكب
اكثر بعدا واعظم مدارا او كون ما له رباط واحد بل رباطات في جهة اخرى فستعرف
الرباطات في الباب الخامس ان شاء الله تعالى واليه مال صاحب المجسطي وقد تأكد هذا الرأي عنده
لما راى بعد الشمس المعلوم بطريقة استعملها في الابعاد والاجرام مناسبا لهذا الوضع
وعليه جمهور المتأخرين وقد تأكد عندهم بما حكي عن جماعة منهم الشيخ الرئيس انهم راوا
الزهرة كشامة على وجه الشمس واياها مع عطارد كشامتين على وجهها وزعم بعض الناس
ان في وجه الشمس نقطة سوداء فوق مركزها بقليل كالمحو في وجه القمر وظن بعض المتأخرين
كمؤيد الدين العرضي وصاحب التحفة ان فلك الشمس بين فلكيهما بل جزم باستحالة كون فلك
الشمس فوق فلك الزهرة لدليل لاح في الابعاد والاجرام وقال بعض من تقدم عهده
بانها تحتهما ولا كسفاها كالقمر وليس بشيء اذ يحتمل ان يكون للكسف شروط لم توجد
ههنا ويسمى الفلك الاعظم لكونه اوسع الافلاك والفلك الاطلس لكونه خاليا عن
الكواكب كالاطلس الخالي عن النقش وهو الفلك المحيط بجميع الاجسام لتناهي الابعاد

قول المحشي في الحاشية المرقومة في اواخر الصفحات بقية على هذه الصفحة انا نرى افلاك الكسف انما يقع الخ ورده العلامة الخفري بان مدار بما عظيم من كمدار الشمس وكل عظيمتين في كرة يتقاطعان بالضرورة فعند وصول القمر الى التقاطع ماره مع مدار الشمس قد يكسفها بل لانه صغير ان يخشان غير مظلمين والقمر اذا كسف جرم الشمس بعد رجوم احدهما يظهر المكسف للابصار والكاسف مظلم فكيف يظهر المكسف والكاسف مضى وذهب من تقادم عهده الى انها تحت الشمس لاقتضاء النظام الطبيعي ان يكون ما هو ابطأ حركة اكثر بعدا واعظم مدارا والشمس واسطة بينها كشمسة وان يكون بين ما هو بعيد عنها بالابعاد الاربعة وهي التسديس والتثليث والتربيع والمقابلة اعني العلوية وبين ما هو لا يبعد عن الشمس باقل هذه الابعاد وهو التسديس وهما السفليان لان الزهرة لا يبعد عن الشمس باكثر من سبع واربعين درجة وعطارد لا يبعد عنها باكثر من سبع وعشرين درجة فلا يظهران حين وصولهما دائرة نصف النهار لكونهما حوالي الشمس باقل من برجين فلا يريان في البلاد التي تثبت الارصاد فيها اصلاح فاستدلال بخلاف المنظر قد علمت انه غير مجد في هذا المطلب كما مر آنفا ١٢

٢٢

قوله من الجواهر والاعراض اه ينبغي ان يكون المراد بالجواهر في كلام

ووجوب وجود جسم محيط بجميع الاجسام محدد للجهات بناء على ما قال طلميوس من آثار الثقل

في السماوات وبامتناع الخلاء والبعد والخلاء هو الفضاء الذي يمكن ان يشغله الجسم سواء قيل بالبعد المجرد

الموجود كما هو رأي افلاطون ومن تبعه او الموهوم كما ذهب اليه المتكلمون والامتناع الخلاء فلا بد من كل

محيط بماس الحاطبة الذي يليه في الترتيب المذكور لامتناع الخلاء وعدم الفصل وعلى جملة

هذه الاجرام والاجسام من العناصر والافلاك وما فيهما من المركبات والكواكب وغيرهما من الجواهر

والاعراض الجسمانية يطلق اسم العالم الجسماني واما العالم مطلقا فيطلق على ما سوى الله تعالى مجردا او ماديا

وصورتها هذه

فلك الافلاك والاطلس

فلك البروج والثوابت

كرة الارض

مركز العالم

حسب تسطيح

الجسمانية فان محيط الدائرة العظمى بمنزلة

٢٣

محدب الفلك الاعلى وما بينه وبين محيط الدائرة التي تحتها بمنزلة ثخنه وهكذا الى ان ينتهي

الى الدائرة الصغرى فان محيطها بمنزلة سطح الارض وسطحها بمنزلة جرمها فان اشتهيت

تخيل تجسيم هذه الدائرة فعليك ان تفرض قطرا من اقطار اعظمها كالمحور وتتوهم دورانا

عليه الى ان يعود الى وضعها الاول فان محيطات تلك الدوائر تفعل بدورانها في

الوهم سطوحا كرية وما بين كل محيطين متتاليين في محيط الدائرة الصغرى جرما

كرية بمنزلة الافلاك والعناصر

المقالة الاولى في بيان الافلاك وما يتعلق

بها وهي خمسة ابواب

الباب الاول في هيئات الافلاك

فلك الشمس ابتدأ به لانه ابسط

افلاك السيارة التي قصد بالذات بيان هيئاتها في هذا الباب ولانها اشرف الكواكب

واضوءها واشهرها واعظمها عند الجمهور اما كونها اشهر بالنسبة الى القمر فليس بظاهر

واما كون حركتها ابسط وانضباطا ما يقدر به الحركات من الايام والشهور والاعوام بها

فنعم الوجه حيث قدم حركتها على حركات الاخرى جرم كري يحيط به سطحان متوازيان

وستقف على معنى التوازي عن قريب مركزهما مركز العالم وهو مركز الفلك الاعظم

وكل كرة متوازية السطحين فمركزهما مركزها فمركز سطحي فلك الشمس الذي هو مركز

العالم مركزه وانما اعتبر التوازي بين سطحيها لانهما لو لم يكونا متوازيين كسطحي المتمم

والتدوير مثلا لم يكن مركزهما مركز الكرة بل مركزها مركز محدبهما وكل فلك مجسم

قوله اذ الاكثرون اه قد ذكرنا فيما تقدم ان تعريف الفلك

وقيد الفلك بالمجسّم تنبيها على ان الفلك يطلق على غير المجسّم ايضا كالدوائر ومحيطاتها وان المراد به ههنا هو المجسّم شامل للارض احترازا عن التداوير اذ ليس لها سطحان متوازيان واما المتمّمات فخارجة من اول الامر اذ الاكثرون ومنهم المصنّف لا يسمونها افلاكا فهو متوازي السطحين وفائدة هذه المقدمة الاشارة الى ان كل فلك شامل للارض سوى فلك الشمس فانه يحيط به سطحان متوازيان الا ان كل فلك شامل للارض اذا كان متوازي السطحين فانه يشارك فلك الشمس في ان مركزه مركز سطحيه اذ هذه الفائدة يكفي فيها المقدمة الاولى كما لا يخفى واذا ضم هذه المقدمة الى المقدمة الاولى يفيد ان كل فلك شامل للارض فمركز سطحيه مركزه واما ما قيل من ان فائدة المقدمتين ان الثانية اذا جعلت صغرى للاولى انتجا ان كل فلك مجسّم شامل للارض فان مركز سطحيه هو مركزه واذا جعلت هذه النتيجة كبرى لقولنا فلك الشمس فلك مجسّم شامل للارض انتجا ان فلك الشمس مركز سطحيه مركزه وقد ذكر ان مركز سطحيه هو مركز العالم فيكون مركز فلك الشمس هو مركز العالم فيرد عليه ان المقدمة الاولى كافية فيها كما اشرنا اليه واعني بالمتوازيين ههنا اي في السطوح المستديرة وفيه تنبيه على ان التوازي قد يطلق على معنى اخر غير هذا كما يطلق في السطوح المستوية على كونها بحيث لا تتلاقى وان اخرجت في الجهات

قوله كما اشرنا اليه بقوله فمركز سطحي فلك الشمس الذي هو مركز العالم مركزه بعينه فقول المصنف فمركزهما مركزها ١٢

عبد العلي برجندي

الى ما لا يتناهى وفي الخطوط المستقيمة على كونها في سطح واحد بحيث لا تتلاقى وان اخرجت في الطرفين الى غير النهاية ان البعد وهو اقصر الخطوط الواصلة بين الشيئين بينهما واحد من جميع الجهات وقد تسامح حيث فسّر المتوازيين بما فسّر به التوازي وعلى هذا المعنى يطلق التوازي في الخطوط المستديرة ايضا واعلم انه لو اكتفى في تفسير التوازي مطلقا على هذا المعنى لكفى ولا يختلف حتى يكون للكرة بواسطة ذلك الاختلاف اجزاء ارق واغلظ بل هي متشابهة الثخن وفي داخل ثخن هذا الفلك يعني فلك الشمس فيما بين سطحيه المتوازيين لا في جوفه فلك اخر ثان للاول وهو جرم كري شامل للارض يحيط به سطحان متوازيان مركزهما وهو مركز هذا الفلك خارج عن مركز العالم غير متحد به محدب سطحيه مماس لمحدب سطحي الاول على نقطة مشتركة بينهما يلي بين منطقتيهما اي ينطبق نقطة من احد المحدبين على اخرى من الاخر بحيث يتحدان في الوضع وتسمى الاوج اذ هي ابعد نقطة على الخارج من مركز العالم ومقعر سطحيه مماس لمقعر سطحي الاول على نقطة مشتركة بينهما مقابلة للاوج وتسمى الحضيض اذ هي اقرب نقطة على الخارج الى مركز العالم اي يكون هذا الفلك الثاني في داخل ثخن الاول لا في جوفه مائلا الى جانب منه بحيث يصل نقطة من محدبه الى محدب الاول ونقطة من مقعره الى مقعر الاول فبالضرورة يصير اي بسبب كون الفلك الثاني في داخل ثخن الاول على الوجه المذكور والا فمع

قوله اي بسبب كون الفلك اه وقد جعل بعض الناظرين الضمير راجعا الى الفلك الثاني وهو ايضا صحيح لكن ما ذكره الشارح اظهر عبد العلي برجندي

قوله وستعرفها اه لا يخفى ان هذه الدائرة تسمى بالمنطقة لمماثلتها لمنطقة البروج في القطبين والمحور والمركز ولا يخفى ان الفلك الممثل مماثل لفلك البروج ولا يخفى ان الفلك الممثل مماثل لفلك البروج في القطبين والمحور والمركز بعينه فالحكم بان اطلاق الممثل على احدهما مجاز وعلى الآخر حقيقة تحكم ويمكن ان يقال ان القدماء لم يبحثوا عن المجسمات وانما بحثوا عن الدوائر فقط وهي متواجهة الدوائر

منه بعد افراز الثاني عنه كرتين غير متوازيتي السطوح اي كرتين يكون سطحا كل منهما غير متوازيين وفيه ايماء الى ان المتمم لا يسمى فلكا بل مختلفي الثخن اي ثخن كل منهما غير متشابه بل بعضه رقيق وبعضه غليظ احديهما حاوية للفلك الثاني والاخرى محوية له ورقة الحاوية مما يلي الاوج وغلظها مما يلي الحضيض ورقة المحوية وغلظها بالخلاف وتسمى كل واحد منهما اي من هاتين الكرتين متمما اذ بانضمامها الى الفلك الثاني يتم الفلك الاول فلكل واحد منهما دخل في التتميم وهذا الفلك الثاني يسمى الخارج المركز لخروج مركزه عن مركز العالم والاول يسمى الفلك الممثل لانه على محيط المعدل اعني الدائرة المسماة ايضا بالفلك الممثل تسمية للمحل باسم الحال وستعرفها وسبب تسميتها في باب الدوائر انشاء الله تعالى والشمس جرم كري مصمت غير مجوف لبس الا سطح واحد مركوز في جرم الفلك الخارج المركز عند منتصف ما بين قطبيه مغرق فيه بحيث يساوي قطرها وهو الخط المستقيم المار بمركزها المنتهي طرفاه الى محيطها ثخن الفلك الخارج المركز ويماس سطحها سطحيه على نقطتين مشتركتين وهذا تصريح بما علم من مساواة القطر الثخن مع كونها مغرقة فيه والظاهر ان هذا ليس تعريفا للتمم الا انه لو كان تعريفا لها لانتقض بالتدوير لان له سطحين في الواقع وان زعم ان المقعر منهما غير معتبر عندهم بل كانه هو الانسب بسياق كلامه **واعلم** ان احوال الشمس

تنضبط ايضا بتدوير وحامل موافق المركز الا ان ما ذكره المصنف هو المشهور وعليه الجمهور واما افلاك الكواكب العلوية وقد عرفتها وانما سميت بها لكونها اعلى من الشمس والزهرة فهي بعينها كفلك الشمس لا فرق بينها وبينه الا ان لها افلاكا صغارا بالنسبة الى ممثلاتها وخوارجها غير شاملة للارض بل هي مركوزة مغرقة في اجرام افلاكها الخارجة المراكز في مواضع يتساوى البعد عنها الى اقطابها بحيث يماس سطح كل واحد منها سطحي حامله اي الخارج المركز الذي هو مركوز فيه على نقطتين مشتركتين احدهما هي ابعد نقطة على سطح التدوير من مركز الحامل لا من مركز العالم والاخرى اقربها اليه لا الى مركز العالم كما يشهد به الثامن من ثالثة كتاب الاصول واما تسميتها بالذروة والحضيض فغير متعارف عندهم بمنزلة جرم الشمس في فلكها الخارج المركز وتسمى هذه الافلاك الصغار التداوير والكواكب ههنا اي كل واحد من هذه الكواكب وفي بعض النسخ فيها في تلك الافلاك جرم كري مصمت مركوز في جرم فلك التدوير مغرق فيه بحيث يماس سطحه سطح التدوير على نقطة مشتركة بينهما في منتصف ما بين قطبي التدوير والافلاك الخارجة المراكز لغير الشمس المذكورة تسمى حوامل لحملها مراكز التداوير وانما لم يقل لحملها التداوير ليكون وجه التسمية شاملا

لتسمية مناطق هذه الافلاك بالحوامل ايضا لانها اعني المراكز كاجزاء منها

في انها فيها وتتحرك بحركتها وامثال كاجزاء منها لان النقطة لا تكون جزءً

من الجسم بل من السطح والخط ايضا على ما تبين في موضعه واما فلكا عطارد

والقمر فكلاهما يشتمل على ثلثة افلاك شاملة للارض وعلى فلك تدوير

الا ان فلك عطارد يشتمل على فلك هو الممثل مركزه مركز العالم ظاهر

هذه العبارة موهم بان الممثل عبارة عن المتممين فقط لا عنهما مع ما بينهما

من الافلاك لكنه يمكن ان يكون المراد بفلك عطارد هو مفهومه الكلي الصادق

على ذلك المجموع واجزائه التي هي ايضا افلاك وعلى فلكين خارجي المركز احدهما

وهو الحاوي للآخر ويسمى المدير لادارته مركز ذلك الآخر المحوي في داخل

ثخن الممثل على الرسم اي كسائر الافلاك الخارجة المراكز في ممثلاتها بحيث يماس

محدبه محدب الممثل على نقطة مشتركة بينهما في منتصف ما بين القطبين

وهي الاوج لما عرفته ومقعره مقعره على نقطة مقابلة له وهي الحضيض

والثاني من خارجي المركز وهو المحوي وهو الحامل لمركز التدوير اذ هو

مركوز فيه في داخل ثخن المدير ايضا كذلك اي كسائر الافلاك الخارجة

المراكز في ممثلاتها بحيث يماس محدبه محدب المدير على نقطة تسمى الاوج

ومقعره مقعره على نقطة تسمى الحضيض وفلك التدوير في جرم الحامل اي ثخنه

والكوكب في التدوير على الرسم اي كسائر التداوير في حواملها وسائر الكواكب

في تداويرها ويلزم مما ذكر ان فلك عطارد مشتمل على ممثل وخارجين على الوضع

المذكور ان يكون لعطارد اوجان احدهما وهو النقطة المشتركة بين محدبي

الممثل والمدير كالجزء من ممثله لا من مديره اذ هو نقطة متحركة منه لا من المدير

وتتحرك بحركته دون حركة المدير ويسمى الاوج الممثلي واوج المدير والثاني وهو

النقطة المشتركة بين محدبي المدير والحامل كالجزء من مديره لا من حامله

لما مر ويسمى الاوج المديري واوج الحامل وكذا يلزم منه ان يكون له حضيضان

واربعة متممات وفلك القمر مشتمل على فلكين مركزهما مركز العالم وفلك حامل

خارج المركز احد الاولين وهو المحيط بالثاني يسمى الجوزهر اذ على محيطه نقطة

مسماة به والممثل لما عرفت والثاني ويسمى المائل لكون منطقته مائلة عن سطح منطقة

البروج في جوف الجوزهر لا في ثخنه والحامل في ثخن المائل على الرسم المذكور في

سائر الخوارج والتدوير في الحامل والقمر في التدوير على الرسم المذكور ومن هذه

الدوائر وهي اربع صور اولها الفلك الشمس وثانيها للعلوية والزهرة وثالثها

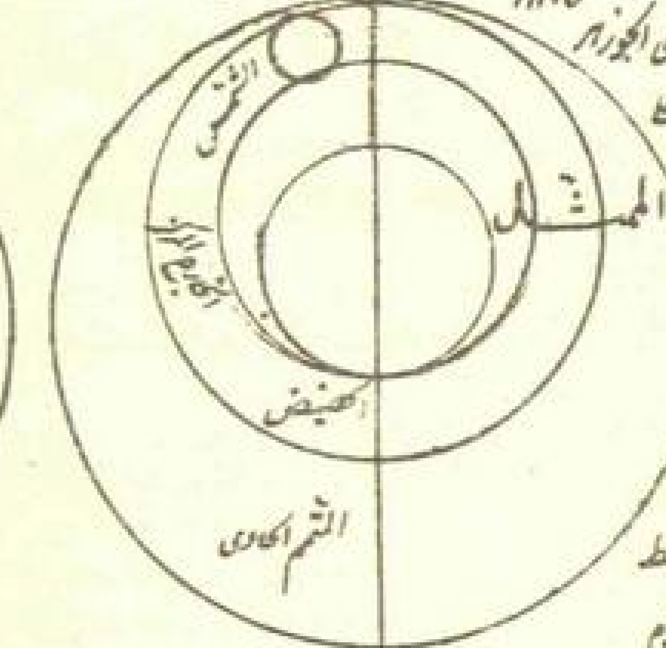
لعطارد ورابعها للقمر يتصور كيفية ما ذكرنا من هيئات الافلاك على ما هو

زاد في الصغرات بقية والتدوير في الحامل والقرني التدوير

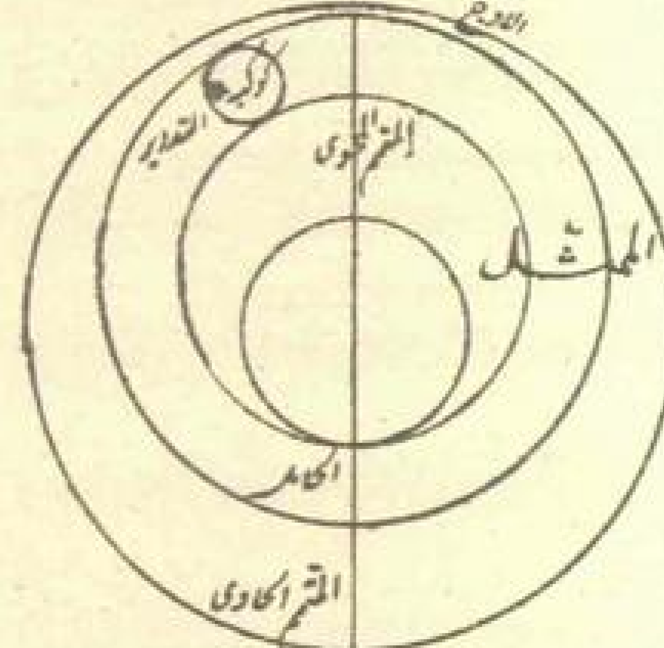
المشهور واما ما زاده المتأخرون شكر الله سعيهم من الافلاك المتحيرة فمما لا يحتمل ذكره

هذا المختصر والله اعلم بالصواب

صورة فلك الشمس



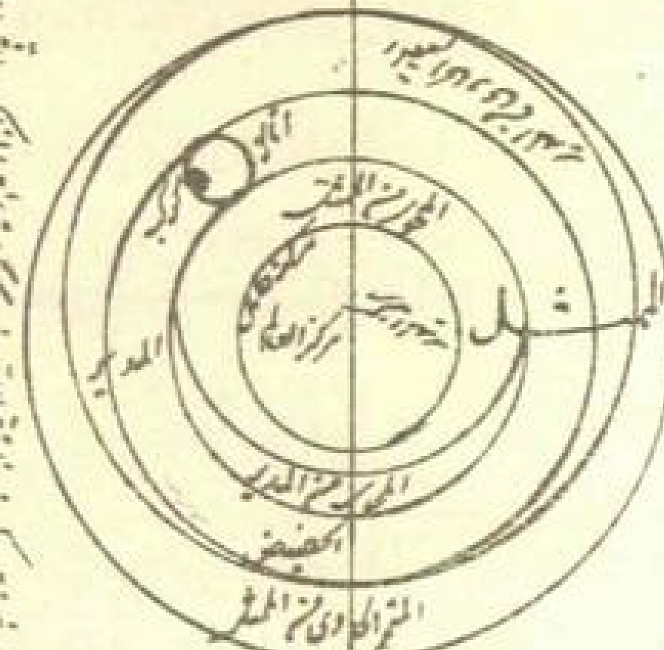
صورة كل من العلوية والزهرة



صورة فلك القمر



صورة فلك عطارد



واما فلك الثوابت سميت بها اما لثبات اوضاع بعضها مع بعض ولبطوء حركتها الثابتة جدا ولعدم احساس القدماء بها وهو الفلك الثامن ويسمى فلك البروج وسنعرف

ان يقول ان بعض القدماء اسندوا الحركة اليومية الى الارض وح لا يكون الثوابت متحركة اصلا فلقد التسمية بالثوابت وقفت عن هذا البعض عند العبد غفر له والسلام على من اتبع الهدى

معنى هذا في باب الدوائر فهو جرم كري مركزه مركز العالم وهو كرة واحدة على الرأي الاصح وهو راي من لا يبحث الفضل في الفلكيات وفيه اشارة الى ما حكاه الغو من ان البعض ذهب الى ان لكل من الكواكب الثابتة فلكا خاصا به مقعر سطحيه يماس محدب كرة زحل ومحدبه يماس مقعر الفلك الاعظم والكواكب الثابتة باجمعها مركوزة مغرقة فيه بحيث يماس سطح ما لا اعظم منه من الثوابت سطحي ذلك الفلك على نقطتين والباقية واقعة فيه كيفما اتفق على ما شاء الله تعالى والفلك الاعظم ويسمى فلك الافلاك تكرارا لما علم فيما سبق من انه يسمى به جرم كري مركزه مركز العالم مقعر سطحيه يماس محدب فلك الثوابت ومحدبه لا يماس شيئا اذ ليس وراءه شيء لا خلاء ولا ملاء كما سبق وانما لم يورد صورة هذين الفلكين اكتفاء بما اورده في صورة كرات العالم اذ لا حاجة في تخيلهما الى مزيد تكلف

الباب الثاني من المقالة الاولى في حركات الافلاك

حركات الافلاك الكلية الشاملة للارض على كثرتها قسمان حركة من المشرق الى المغرب في جميع الدوري وحركة من المغرب الى المشرق كذلك فيما يتعين فيه المشرق والمغرب واما حيث لا شرق ولا غرب كعرض تسعين فلا حركة لشيء من الافلاك فيه من المشرق الى المغرب ولا بالعكس فاما الحركة التي هي من المشرق الى المغرب فهي حركة الفلك الاعظم حول مركز

يتحرك القطبان فيه يسمى الرأس والعقدتم

العالم ومعنى كون الحركة حول نقطة انها تحدث عندها في ازمنة متساوية زوايا متساوية فان نقطة ا مثلا اذا تحركت على محيط ا ب ح د بحيث يقطع قوس ا ب في ساعة وقوس ب ح في ساعة اخرى وقوس ح د في ساعة ثالثة واحدث عند نقطة ه زوايا ا ه ب ب ه ح ح ه د المتساوية وهكذا في كل ساعة يقال انها متحركة حول نقطة ه وان حركتها متشابهة حولها والافلا وهذه صورته وهي الحركة السريعة التي بها تتم دورة في قريب من يوم وليلة فان اليوم بليلته على ما اعتبره الحساب وسطيا كان او حقيقيا يزيد على زمان الدورة بقليل وكذا على ما اعتبره العامة في معظم المعمورة واما في غيرها فقد يزيد عليه بكثير وقد يساويه وقد ينقص عنه بقليل وستطلع على جميع ذلك في الباب الثالث من المقالة الثانية انشاء الله

ويلزمها حركة سائر الافلاك وما فيها من الكواكب اذ هي في ضمن الفلك الاعظم فيكون ظرفا لها فيلزم حركتها حركتها لزوم حركة المظروف لحركة الظرف وفيه ان الحركة الوضعية للظرف لا يستلزم حركة المظروف والا لكان الارض وسائر العناصر متحركة بحركة الفلك الاعظم وبطلانه مسلم عند الكل والصواب ما ذكره

الامام في المباحث المشرقية من ان السبب في نقصان الاجسام وهو ان نفس ذلك الفلك قوية على تحريك فلكها وما فيه من الفلكيات ولا حاجة الى ما ذهب اليه النيريزي ان لكل كوكب فلكا ممثلا بالفلك الاعظم يحركه بالحركة اليومية وبها لا بغيرها طلوع الشمس وسائر الكواكب وغروبها في اكثر المواضع واما في عرض تسعين فلا يطلع شيء ولا يغرب بهذه الحركة اصلا بل بحركات اخرى وكذا فيما يقرب منه قد يقع طلوع وغروب بغير هذه الحركات وتسمى هذه الحركة حركة الكل والحركة الاولى لانها اول ما يعرف من حركات الاجرام السماوية لكونها اظهرها وهو تعليل للتسمية الثانية وبها يتحرك الكل اي جميع الاجرام السماوية وهذا تعليل للتسمية الاولى وتسمى قطباها اي قطبا هذه الحركة قطبي العالم ومنطقتها معدل النهار و وجه تسميتها اعلم ان الكرة اذا تحركت حركة وضعية يتحرك كل نقطة عليها وترسم في دورة محيط دائرة سوى نقطتين متقابلتين فانهما لا تتحركان اصلا ويقال لهما قطبا تلك الكرة وحركتها وللدوائر المرسومة عليها ويقال لاعظم هذه الدوائر منطقة الكرة وحركتها ومنها حركة مدير عطارد حول مركز الخارج وتسمى حركة الاوج اذ فيه الاوج الثاني لعطارد اذ اوج حامله ويتحرك بحركته كما سلف وهي على قطبين ومنطقة غير معدل النهار وقطبي العالم اي ليس قطباها على سمت قطبي العالم ومنطقتها في سطح

معدل النهار وغير منطقة البروج وقطبيها وستعرفهما عن قريب واعلم ان منطقة كل فلك تقسم بثلثمائة وستين قسما ويقال لكل قسم منها جزء ودرجة وبقسم كل درجة بستين دقيقة وكل دقيقة بستين ثانية وكل ثانية بستين ثالثة وهكذا الى الروابع والخوامس والسوادس وغيرها فاراد المصنف ان يذكر مقدار حركة الميل في كل يوم بليلته باجزاء منطقته فقال وهي في كل يوم بليلته نط ح لب اي تسع وخمسون دقيقة وثمان ثوان وعشرون ثالثة من اجزاء منطقته ومبداء هذه الحركة هو الاوج الاول وهي مثل وسط الشمس وستعرفه عن قريب ان شاء الله تعالى وعند المحققين من المتاخرين هي مثل مركز الشمس وستعرفه ومنها حركة جوزهر القمر حول مركز العالم على منطقة في سطح منطقة البروج وقطبين كائنين على سمت قطبيها في اليوم بليلته ج ي لز اي ثلث دقائق وعشر ثوان وسبع وثلثون ثالثة من اجزاء منطقته وان شئت قلت من اجزاء منطقة البروج ان قلنا بان فلك الثوابت لا يحرك ما تحته من الممثلات وان قلنا به فهو فضل حركته على حركة الثوابت وابتداؤها من اول الحمل وهي حركة الراس والذنب اذ هما نقطتان مختصتان عليه متحركتان بحركته وستعرفهما ومنها حركة المائل للقمر حول مركز العالم على منطقة وقطبين غير معدل النهار ومنطقة البروج وغير قطبيهما في اليوم بليلته يا ط ز مج اي احد عشر درجة وتسع دقائق وسبع ثوان وثلث واربعون ثالثة

قوله على منطقة هي المائلة من معدل النهار ومنطقة البروج قاطعة اياهما على موضعين متقابلين محمد عصم الحلبي

من اجزاء منطقته ومبداها اول الحمل ايضا وهي حركة اوج القمر كما تحركها واما الحركة التي هي من المغرب الى المشرق فمنها حركة فلك الثوابت ومبداها اول الحمل وهي حركة حول مركز العالم تقطع على راي اكثر المتاخرين جزءا واحدا من درجات منطقته في ستين سنة شمسية او ثمانية وستين قمرية فان التفاوت بين السنين في هذه المدة يكون سنتين تقريبا وستعرفهما في اخر الكتاب ان شاء الله تعالى وعند قوم من محققيهم كابن الاعلم وغيره تقطع في كل سبعين سنة شمسية جزءا واحدا وظاهر الرصد الجديد الذي تولاه خواجه نصير الدين الطوسي رحمة الله عليه بمراغة وزعم محي الدين المغربي وهو من جملة من تولى رصد عدة من الثوابت كعين الثور وقلب العقرب بذلك الرصد انه وجدها تتحرك في كل ست وستين سنة شمسية درجة واحدة واما المتقدمون والاقدمون ومنهم ارسطو لم يجدوها متحركة بغير الحركة اليومية وكانوا يعتقدون انها افلاك الثوابت وان الافلاك الكلية ثابتة حتى جاء ابرخس ووجد للثوابت القريبة من المنطقة حركة ما نحو المشرق ولم يقدر على تعيين مقدارها ثم جاء بطلميوس فوجدها متحركة في كل مائة سنة شمسية درجة واحدة والله اعلم بحقائق الاحوال وهذه الحركة على منطقة تسمى ايضا كما يسمى فلكها فلك البروج تسمية لها باسم المحل ومنطقة البروج لمرورها باوساطها ولذلك تسمى ايضا منطقة اوساط البروج وفلك اوساطها وعلى قطبين

قوله ممثل القمر المسمات بالمثلثات في الاصيد هي فلك الكلية للشمعة المشتركة واما تسمية الجوزهر بالممثل مع كونه فلكا خارجيا

غير قطبي العالم وبقيا ان قطبي البروج ويلزم ان تقاطع منطقتها معدل النهار لموافقة
في المركز ومخالفة في القطب وسنتم هذا الكلام في باب الدوائر ان شاء الله تعالى ومنها حركات
الافلاك الممثلة سوى ممثل القمر حول مركز العالم مثل حركة فلك الثوابت قدرا وجهة وعلى منطقتها
وقطبيها كانها تتحرك بها وفيه اشارة الى ان مبدأ الى ان هذه المثلثات متحركة بالذات لئلا
يلزم التعطيل في الفلكيات حتى ذهب بعضهم الى ان للكواكب ايضا حركة وضعية على انفسها
وهي حركات الاوجات والجوزهرات لانها تتحرك بها وستعرف الجوزهرات سوى
احد اوجي عطارد الذي هو في المدير وهو اوجه الثاني لما عرفت من انه يتحرك بحركة
المدير وسوى اوج القمر لانه يتحرك بحركة مائلة وسوى ممثله وقد عرفت موضع استثنائه
وسوى جوزهره فانه يتحرك بحركة ممثله المخالفة لتلك الحركة ومبدء هذه الحركات هو
اول الحمل ومنها حركة الفلك الخارج المركز للشمس حول مركزه الخارج على منطقة مسامتة
لمنطقة البروج وافقة في سطحها وقطبين غير قطبيها بل مائلين عنهما في جهة واحدة
ومحور وهو الخط المستقيم الواصل بين القطبين مواز لمحور فلك البروج على هذا الشكل
وانما لم يذكر حال منطقتها وقطبيها بالقياس الى المعدل وقطبيه
لانها تعلم مما ذكره وهي في اليوم بليلته نط ح ك اي تسع
وخمسون دقيقة وثمان ثوان وعشرون ثالثة من اجزاء منطقة

قوله الى ان هذه المثلثات متحركة بالذات اه عند بطليموس
فلك ممثل الشمس غير متحركة فدفع هذا يلزم التعطيل الآن يقال

عند من ذهب الى ان اوجها ثابت كبطلميوس وغيره من المتقدمين واما المتاخرون
الذاهبون الى انه متحرك بمثل حركة الثوابت كما اشار اليه المصنف فالمقدار المذكور
عندهم هو مجموع حركتي الممثل والخارج ومبدا هذه الحركة على كلا المذهبين هو
ومنها حركات الافلاك الحاملة حول مراكزها الخارجة كذا ذكره صاحب التبصرة وفيه
ان هذه الحركات ليست حول تلك المراكز بل حركة حامل القمر حول مركز العالم وحركات
حوامل المتحيرة حول نقطة تسمى مركز معدلات المسير وسيجيء بيانها مفصلا في الباب
الخامس ان شاء الله تعالى على مناطق واقطاب متغايرة غير منطقة الفلك الاعظم وفلك
البروج واقطابهما وهي في كل يوم بليلته لزحل نب له اي دقيقتان وخمس وثلثون
ثالثة وللمشتري نط بو اي اربع دقائق وتسع وخمسون ثانية وست عشرة ثالثة
وللمريخ لا كو م اي احدى وثلثون دقيقة وست وعشرون ثانية واربعون ثالثة
وللزهرة نط ح لب اي مثل وسط الشمس وعند المحققين هي ايضا مثل مركزها لكن حركة
المدير وللعطارد ا نح يو م اي درجة واحدة وثمان وخمسون دقيقة وست عشرة ثانية
واربعون ثالثة وهي ضعف وسط الشمس بل ضعف مركزها عند المحققين جميع ذلك
من اجزاء افلاكها المعدلة للمسير وللقمر كدكب نحكب اي اربع وعشرون درجة واثنتان
وعشرون دقيقة وثلث وخمسون ثانية واثنتان وعشرون ثالثة من اجزاء المائل ومبادي

هذه الحركات هي ارجاء الحوامل واعلم ان ارقام الكتاب وان كانت غير معتمد عليها
لاختلافها في النسخ لكن ما اوردناه لا يخالف ما في الكتب التي يعتمد عليها اكثر فانا اذا رفعنا
بعض الكسور واسقطنا بعضها على ما هو دابهم طابق هذه الارقام وما في تلك الكتب فانها
ايضا لا تخلو عن كسور علوا بها هذا العمل وتسمى هذه الحركة الظاهر انه اشار بها الى حركة الحوامل
والخارج لا الى حركة الحوامل فقط وان كان ظاهر قوله وتسمى حركة ايضا لا يلائم هذه الاشارة
لانه لم يسم حركة خارج الشمس باسم مع انه وعد بتعريف وسطها ووسط الكواكب لانها
معتدلة متشابهة والوسط ينبئ عن الاعتدال حتى قيل الوسط من كل شئ اعدله وتسمى ايضا حركة
العرض فيهما لتحصيله عرض لان عرض مركز التدوير وهو بعده عن منطقة البروج انما يحصل بها
وهي اي هذه الحركة بعينها هي حركة الطول في الجميع اذا اضيفت وقيست الى فلك البروج
باعتبار قطعها اياه وحيلة منالها اذ الطول الذي هو البعد عن المبدء المفروض على منطقة
البروج بالاعتبار المذكور بها وسيزيد وضوح بيان هذا اي ما ذكر من حركة الطول واضافتها
الى فلك البروج في باب الدوائر ان شاء الله نعم الآن ما ذكره هنا من حركة الطول غير هذه
وتسمى هذه الحركة ايضا كما سميت بالاسماء المذكورة حركة المركز لتحرك مركز الشمس والتدوير بها
وهذه التسمية هي الموافقة لما هي الجمهور واما حركة الطول فهي عندهم هي الحركة التقويمية كما اشار اليه المصنف
في باب الدوائر ومبدا اول الحمل وحركة العرض في العلويين والزهرة هي كما ذكره ههنا وفي عطارد والقمر هي

تفضل حركة الحامل على حركة المدير او المائل ومبدؤها عقدة الراس وكان تبع صاحب
التبصرة في تسمية هذه الحركة بحركة الطول والعرض والامر فيه هين فيهما فهو الفضل
المذكور منضما اليه حركة الممثل او منقوصا منه حركة الجوزهر وفي غيرها هو مجموع
حركتي الاوج والمركز الا في الشمس عند من لا يقول بحركة اوجها فان وسطها عنده هو
مركزها وقد عرفت مبدئه فيها على هذا القول واما في غيرها وفيها على القول الآخر فمبدئه
الوسط هو اول الحمل من الممثل او المائل واعلم ان الوسط قد يطلق على غير ما ذكرناه
من الحركات المعتدلة ولعله انما سمي حركة المركز وسطا نظرا الى ذلك الاطلاق واذا تاملت
فيما تلوناه عليك من الحق الصريح يظهر لك ما في بعض الشروح من غير حاجة الى التصريح
واما حركات الافلاك الغير الشاملة للارض وهي حركات افلاك التداوير على مراكزها
خارجة عما ذكرنا من قسمي الحركة الشرقية والغربية في جميع الدورة لان حركات اعاليها
مخالفة في الجهة لحركات اسافلها لكونها غير شاملة للارض اعني ان كانت حركة الاعلى
من المغرب الى المشرق فحركة الاسفل من المشرق الى المغرب وذلك لتداوير الخمسة المتحيرة
وقد عرفتها وانما سميت بها لان لها سرعة وبطوءا واستقامة واقامة ورجوعا كانها
متحيرة في سيرها وان كانت حركة الاعلى من المشرق الى المغرب فحركة الاسفل بالخلاف
اي من المغرب الى المشرق وذلك لتدوير القمر لكن المذكور المعتبر من سير التدوير بالنسبة

الى البروج وهو المثبت في الزيجات هو ما كان على توالي البروج اي من المغرب الى المشرق سواء كان حركة الاعلى كما في التدوير او حركة الاسفل كما في القمر واعلم انهم قسموا منطقة التدوير باثني عشر قسما وسموها باسماء البروج المشهورة وجعلوا الذروة الوسطية اول الحمل ومبدء الحركة فوضعوها في الزيجات على توالي البروج المعتبرة فيها من غير اختصاص باحدى القطعتين كيف لا وان الزيج موضوع لان يوضع فيه الحركات السنوية وحركة التدوير سواء كانت حركة اعلاه او اسفله مختلفة بالنسبة الى البروج المشهورة واما ما زعمه المصنف وتبعه فيه اكثر الشارحين فكلام من نظر في الزيج ولم يتدبر ما فيه وقد تعسف بعضهم في اصلاح هذا الكلام بحمل البروج المذكورة فيه على البروج المفروضة في التدوير ولعمري انه بسبب ذلك الاصلاح قد استحق ان يقال له شعر ولن يصلح العطار ما افسد الدهر وحركات التداوير حول مراكزها في كل يوم بليلته لزحل نز ز مد اي سبع وخمسون دقيقة وسبع ثوان واربع واربعون ثالثة وللمشتري نه ط ح اي اربع وخمسون دقيقة وتسع ثوان وثلث ثوالث وللمريخ كز ما م اي سبع وعشرون دقيقة واحد واربعون ثانية واربعون ثالثة وللزهرة لو نط كط اي ست وثلثون دقيقة وتسع وخمسون ثانية وتسع وعشرون ثالثة لعطارد ج و كد اي ثلث درجات وست دقائق واربع وعشرون ثانية

وسبع ثوالث للقمر يج ح نو اي ثلث عشرة درجة وثلث دقائق وثلث وخمسون ثانية وست وخمسون ثالثة هذا ما وجدناه من ارقام الكتاب اقرب الى الصواب من غيرها مما عليه ولذلك اولها في حركات الحوامل ولما جميعا اذا جمعت حركة كل من تداوير العلوية وحركة حامله لا تجد ذلك المجموع مساويا لحركة مركز الشمس في الجميع مع انهم صرحوا بوجوب ذلك لكن التفاوت قليل لا يزيد على بضع ثوالث وهذه الحركة تسمى حركة الاختلاف لان تقويم الكوكب يختلف بسببها وما قيل من ان هذه الحركة تارة تزاد على الوسط وتارة تنقص منه ليحصل التقويم ليس بقويم كما ستطلع عليه والحركة الخاصة للكوكب لاختصاصها بالنسبة الى غيره وبه

الباب الثالث من المقالة الاولى

في الدوائر المشهورة في هذا الفن من الدوائر الكائنة على محيط العالم وغيرها والدائرة اما عظيمة ان نصفت الكرة التي فرضت عليها واما صغيرة ان لم تنصفها لكن المصنف اعتبر عظمها وصغرها بالنسبة الى كرة العالم لانه جعل مورد القسمة الدائرة الكائنة على الفلك الاعظم فقال الدائرة بالنسبة الى كرة العالم اما عظيمة وهي التي تنصف العالم ومركزها لا محالة مركز العالم واما غير عظيمة وهي التي لا تنصفه وتسمى الصغيرة وان كانت عظيمة بالنسبة الى كرتها فقيل يلزم ان لا يكون مناطق الافلاك الممثلة وكذا منطقة البروج والافلاك المائلة من العظام واجيب بانها

الباب الثالث من المقالة الاولى

يمكن فرضها على محيط العالم بحيث لا يتبدل المركز واليه اشار المصنف بقوله ومركزها
لا محالة مركز العالم يعني ان مراده هو ان العظيمة هي التي يمكن ان تفرض منصفة للعالم
مع كون مركزها مركز العالم والحق ان مناطق الافلاك الممثلة ليست من العظام عنده
وذكرها في اثنائها استطرادي وكذا الافلاك المائلة سوى ما حدث على سطح الفلك الاعظم
واما منطقة البروج فانها في الحقيقة دائرة حادثة في سطح الفلك الاعظم من توهم
سطح الدائرة التي ترسمها مركز الشمس بحركة خارجها قاطعا للعالم ولذلك قد تعرف
بمدار الشمس وتسمى الدائرة الشمسية ايضا وقد تطلق على منطقة الثامن لكونها
في سطحها واعتبار البروج اولا على فلكها وقد اطلقها المصنف عليها في هذا الباب فيما
قبله وفي عدها من العظام تسامح اما الدوائر العظام فمنها معدل النهار ويسمى
الفلك المستقيم اما تسميتها فلكا فلكونها حالة فيه واما وصفها بالاستقامة
فلان الفلك يتحرك في المواضع التي تحتها مستقيما دولابيا لا حمائليا او رحويا
وقد عرفتها في الباب الثاني وانما سميت معدل النهار لان الشمس اذا سامتها
اعتدل الليل والنهار تقريبا في جميع النواحي الا في عرض تسعين اي استويا في المقدار
والدائرة التي في سطحها على وجه الارض تسمى خط الاستواء لكون الفلك هنالك
متحركا على الاستواء ولاستواء الليل والنهار فيه ابدا بالتقريب ويعلم منه

وجه آخر للتسمية بمعدل النهار اعني محيط الدائرة التي تحدث على سطح الارض عند
توهمنا معدل النهار قاطعا للعالم وسيرد عليك جميع ذلك في المقالة الثانية
ان شاء الله تعالى والدوائر الموازية لها اي لتلك الدائرة المسماة بالمعدل تسمى المدارات
اليومية بل المعدل ايضا تسمى مدارا يوميا وهي صغار موهومة ترسم بدور الفلك
الاعظم من كل نقطة تفرض عليه بين قطبيه منطقته في قريب من يوم بليلته
ولذلك سميت بها ومنها اي ومن العظام دائرة البروج وانما سميت بها لان البروج
قد اعتبرت عليها وتسمى فلك البروج وقد عرفتها وسبب تسميتها بها في باب الحركات
والدوائر التي في سطحها اعني الدوائر التي تحدث على سطوح الافلاك الممثلة عند
توهمنا دائرة البروج قاطعة للعالم تسمى ايضا كما تسمى تلك الافلاك بالافلاك
الممثلة لمماثلتها دائرة البروج في القطبين والمحور والمركز وبالنسبة الى هذه الدائرة
يقدر كمية طول حركات الكواكب والشمس اذ معرفة مواضع الكواكب من تلك
الدائرة في كل وقت يراد مقصودة لهم ثم بين كيفية ذلك التقدير بقوله لانا اذا
توهمنا خطا مستقيما يخرج من مركز العالم الى سطح فلك البروج مارا بمركز
الكوكب فان اتفق ان وقع طرف ذلك الخط في منطقة البروج فموقعه هو مكان
الكوكب الحقيقي في الطول ودرجته من فلك البروج في عرفهم وذلك انما يكون اذا

دائرة البروج

في سطح منطقة البروج وح لا يكون للكوكب عرض وان وقع طرف ذلك الخط
خارجا عن منطقة البروج مائلا عنها فموقعه هو مكان الكوكب الحقيقي في العرض
فاذا اردنا معرفة مكانه الحقيقي في الطول توهمنا دائرة مارة بقطبي البروج وبطرف
ذلك الخط الواقع خارجا عن المنطقة قاطعة لمنطقة البروج بل ربع دائرة من قطب
فلك البروج الواقع من المنطقة في جهة طرف الخط الخارج مارا به الى ان ينتهي اليها
فيكون نقطة التقاطع بين تلك الدائرة وبين منطقة البروج بشرط ان لا يقع
بينهما وبين راس الخط قطب البروج بل النقطة التي انتهى اليها ذلك الربع هي مكان
الكوكب الحقيقي في الطول ودرجته من فلك البروج ويكون للكوكب ح عرض
فكان الكوكب احد هاتين النقطتين اي موقع الخط ونقطة التقاطع فكلما
تحرك الكوكب تحركت النقطة التي هي مكانه على فلك البروج وهو المعنى بحركة الكوكب
في الطول للوعود بيانها وسينكشف لك ان هذه الحركة هي الحركة الفوقية الاولى
والمركزية والدوائر الموازية لها اي لدائرة البروج تسمى مدارات العرض اذ مركز الكوكب
اذا كان عليها يكون الكوكب ذا عرض وقد تسمى المدارات الطولية لموازاتها الدائرة التي
بقدر بالنسبة اليها طول الكوكب هي صغار موهومة ترتسم بدوران الفلك الثامن
بالحركة الثانية البطيئة من كل نقطة تفرض عليه سوى قطبيه والنقطة المفروضة

قوله مارة بقطبي البروج وبطرف ذلك الخط اه بتين ما ذ ودوسي في الاكر ان كل نقطتين على سطح كرة يمكن ان يمر بهما عظيمة فاذا فرضت عظيمة تمر بطرف الخط وبأحد القطبين تمر بالقطب الآخر ايضا وبه ذلك يحصل المطلوب برجندي

قوله بل ربع دائرة اه لا يخفى ان الدائرة المارة بقطب البروج يقطع منطقة البروج على نقطتين متقابلتين وح ينبغي ان يقيد نقطة التقاطع بالتي هي اقرب الى الكوكب او يقال بشرط ان لا يقع بين نقطة التقاطع وبين راس الخط قطب البروج كما فعله الشارح واما اذا اعتبرنا ربع دائرة من قطب فلك البروج الواقع من المنطقة في جهة طرف الخط مارا به الى ان ينتهي بالمنطقة فلا حاجة الى التقييد بما مر ولهذا اضرب الشارح عما ذكره المصنف الى ذلك واعلم انه اذا كان كوكب على نفس قطب البروج لا يتعين مكانه من فلك البروج برجندي

قوله اذا كان عليها اه ينبغي ان لا يعتبر مدارات الكواكب اذا لم يكن عليه لم يكن ذا عرض لجواز ان يكون الكوكب على نفس القطب برجندي

قوله وقد تسمى المدارات الطولية وينبغي ان يكون تسمية منطقة البروج بالمدار الطولي كما تسمى معدل النهار بالمدار اليومي برجندي قوله سوى قطبيه والنقطة استغنى الاول لان القطب لا يرسم خطا والثاني لان النقطة المفروضة على المنطقة انما تمر على محيط المنطقة وليست مدار العرض اذ المدار هو الموازي لها لا نفسها امام القرين المرتاضي والسلام على من اتبع الهدى

نقطة

على منطقته ولما كان قطبا فلك البروج اللذان هما قطبا دائرتها ايضا غير قطبي العالم
اللذين هما قطبا المعدل وكان مركزهما مركز الارض لزم ان تقاطع دائرة البروج معدل
النهار على محيط العالم لكونهما عظيمتين كالمعدل كما مر تحقيقه او عند فرضها على
الاعظم عند نقطتين مشتركتين بينهما متقابلتين ينحصر بينهما نصف دائرة
من كل منهما لما بين في الثاني عشر من اكر ثاوذوسيوس من ان كل دائرتين عظيمتين
على بسيط كرة فانهما متقاطعتان بنصفين احديهما وهي التي يأخذ منها حركة فلك
البروج على التوالي الى جانب الشمال عن معدل النهار وهو جهة قطبه القريب
من كوكب جدي تسمى بنقطة الاعتدال الربيعي لاعتدال الملوين وحصول الربيع عند
وصول الشمس اليها في معظم المعمورة والاخرى تسمى بنقطة الاعتدال الخريفي لان
الشمس اذا وصلت اليها يعتدل الملوان ويحصل الخريف في اكثر المعمورة وان يكون
غاية بعدها عنه اعني بعد دائرة البروج عن المعدل عند نقطتين لخروجها عنه انها
تتباعد عنه مبتدئة من احد التقاطعين الى غاية ما ثم تتقارب منه الى التقاطع الآخر
ثم تتباعد عنه الى غاية مثل تلك الغاية ثم تتقارب الى التقاطع الاول وهاتان
الغايتان عند منتصف نصفيها الشمالي والجنوبي كما يشهد به الفطرة السليمة
احديهما تمايل الشمال وتسمى نقطة الانقلاب الصيفي لانقلاب الزمان من الربيع

في الدوائر
قوله في معظم المعمورة قيد بذلك لان في خط الاستواء وما يقرب منه يحصل الصيف عند وصول الشمس الى اول الحمل وكذا عند وصولها الى اول الميزان ولذا لم يقل ويحصل الخريف في اكثر المعمورة وايضا في خط الاستواء يحصل الشتاء عند وصول الشمس الى اول السرطان فلذلك قيد بقوله في اكثر الربع المعمورة واما الانقلاب الشتوي فيكون عند وصول الشمس الى اول الشتاء في جميع الاقاليم بل في جميع المعمورة فالتقييد بقوله في اكثر الاقاليم غير محتاج اليه بل نقول اذا بلغ العرض الجنوبي الى قدر الميل الكلي يصير اول الجدي في هذه المواضع سمت الراس فعند حلول الشمس فيه يكون مبدء الصيف لكن هذه المواضع ليست من الاقاليم فلو قال في اكثر المواضع لم يرد عليه ما ذكرنا ولعل الشارح اطلق الاقاليم على المواضع الجنوبية العرض على سبيل التجوز والتشبيه برجندي

٣ نصف النهار كان في شمال سمت الراس فيكون قوله في الشمال واما اذا كان العرض اكثر من الميل الكلي فاول السرطان تمر في جانب الجنوب من سمت الراس

قوله هي مدة فصل اه چون بحش ... منطقة البروج را دريك سال قطع ميكند پس زمان قطع ... سبع منطقة البروج ... سه ماه است ... مشهوره شرح تشريح الافلاك ...

الى الصيف عند وصول الشمس اليها في اكثر المسكون والاخرى مما يلي الجنوب وهو

جهة القطب الاخر للمعدل وتسمى نقطة الانقلاب الشتوي لانقلاب الزمان من الخريف

الى الشتاء عند حلول الشمس فيها في اكثر الاقاليم فتعين بذلك اى بما ذكرنا من مقاطعة

منطقة البروج للمعدل عند نقطتين متقابلتين وكون غاية بعدها عنه عند نقطتين

اخريين لدائرة البروج اربع نقط تصير بها ارباعا لما عرفته من انها تنتصف بنقطتي

التقاطع وبتنصف نصفاها بالنقطتين الاخريين ومدة قطع الشمس كل ربع

منها هي مدة فصل من اربعة فصول السنة في معظم العمارة وسنقف على فائدة

هذا القيد في المقالة الثانية ان شاء الله تعالى ثم يتوهم على ربعين متلاصقين منها

اى على كل واحدة منهما عن الاخر مثل بعد الاخرى عن اقرب طرفي الربع اليها والحاصل

انه يتوهم على كل من الربعين المتلاصقين نقطتين بحيث ينقسم بهما ثلثة اقسام

متساوية ولو قال ثم يتوهم على كل من الربعين المتلاصقين نقطتين بعد احديهما

عن الاخرى مثل بعد كل واحدة منهما عن اقرب طرفي الربع اليها لكان اولى ثم يتوهم

ست دوائر عظام تتقاطع باجمعها على نقطتين متقابلتين هما قطبا البروج

اذ يمكن ان تمر بكل نقطتين متقابلتين على الكرة دوائر عظام غير متناهية وذلك بين

احديها تمر بقطبي العالم وبقطبي البروج وبنقطتي الانقلابين اما مرورها بقطبي البروج

قوله نظيرة الانقلابين اه الشمالية عن منطقة البروج نظيرة الشتوية اى ازل الجدي والجنوبية نظيرة الصيفية اى اول السرطان كذا قال المحشي في حاشية التشريح فالنظير ههنا بمعنى المحاذي والمسامت القريب والبعيد بين نقطة الانقلاب ونظيرة من الجانب الاقرب بقدر الميل الكلي وما في التحفة من ان الشمالية نظيرة الصيفية والجنوبية نظيرة الشتوية لان نظيرة كل نقطة ما يبعد عنها نصف الدور فغير انه لا يتم التقريب لان البعد بين الشمالية والصيفية من الجانب الاقرب اقل من نصف الدور ومن الجانب الاخر ازيد من النصف بقدر الميل الكلي وكذا بين الجنوبية والشتوية افقرادا كثر اللهم الا ان يقال ان مراد صاحب التحفة بنصف الدور اعم من ان يكون تحقيقا او تخمينا اوان يقال ان مراده بكون البعد بنصف الدور ان سطح الدائرة المارة بكلتا ...

واحد قطبي العالم فالفرض كان فيه لما مر انفا ويلزم منه مرورها بالقطب الاخر

لكونه مقابلا للاول واما مرورها بالانقلابين فلما برهن في التاسع من ثانية

اكرثاوذوسيوس من ان الدائرة العظيمة التي تمر باقطاب كل دائرتين متقاطعتين

على بسيط كرة تقطع كل قطعة منهما بنصفين ونقطتا تقاطع هذه الدائرة

مع المعدل تسميان بنظيرتي الانقلابين وهذه الدائرة تسمى بالدائرة المارة بالاقطاب

الاربعة بمرورها بها وقطباها وهما نقطتان على كرة العالم بينا وجميع الخطوط

الخارجة من كل منهما الى محيطها نقطتا الاعتدالين لان المعدل ودائرة البروج

تمران بقطبيها لمرورها بقطبيهما اذ كل دائرة عظيمة مرت بقطبي عظيمة اخرى

تمر الاخرى ايضا بقطبي الاولى كما يتبين في اولى اكرثاوذوسيوس فيكون قطباها

نقطتين مشتركين بين المعدل ودائرة البروج وهما نقطتا الاعتدالين والاخرى

من هذه الدوائر الست تمر بنقطتي الاعتدالين وقطباها نقطتا الانقلابين

لمرورها بقطبي دائرة البروج والمارة بالاقطاب الاربعة والاربع الباقية من الست

تمر بالنقط الاربع المتوهمة على الربعين المفروضين بالفرض وباربع نقط اخرى

مقابلة للمفروضة بالضرورة وهي على الربعين الباقيين المتقابلين للمفروضين

واقطاب هذه الدوائر هي النقط المشتركة بينها وبين دائرة البروج ولا يخفى عليك

قوله وهو ما احاط به اه الظاهر ان المراد تقسيم سطح الفلك

تفاصيلها فينقسم الفلك التاسع بهذه الدوائر الست اثنى عشر قسما كل قسم منها

وهو ما احاط به نصفا دائرتين يسمى برجا والقوس التي بين كل دائرتين بل بين نصفيهما

منها اى من هذه الدوائر الست بشرط ان لا يقع بينهما بل بين نصفيهما دائرة

اخرى منها بل نصفها من منطقة البروج يسمى برجا ايضا ثلثة منها ربيعية وهى

الحمل والثور والجوزاء وتسمى التوامين ايضا وثلثة صيفية وهى السرطان والاسد

والسنبلة وتسمى العذراء ايضا وهذه البروج الستة شمالية وثلثة خريفية

وهى الميزان والعقرب والقوس وتسمى الرامى ايضا وثلثة شتوية وهى الجدى والدلو وتسمى

ساكب الماء والدالى ايضا والحوت وتسمى السمكتين ايضا وهذه الستة جنوبية

وهذه الاسامى المذكورة ماخوذة من صور توهمت على المنطقة من كواكب ثابتة

ينظمها خطوط موهومة وقعت وقت التسمية فى تلك الاقسام فللحمل ثلثة عشر

كوكبا على صورة غنم ذى قرنين مقدمه الى المغرب ومؤخره الى المشرق وظهره الى الشمال

ورجلاه الى الجنوب وقد التفت الى خلفه وللثور اثنان وثلثون على صورة مقدم

ثور مقطوع من سرته وقد نكس راسه مقدمه الى المشرق ومؤخره الى المغرب ومن كواكبه

الثريا والدبران وللتوامين ثمانية عشر على صورة صبيين عريانين معتنقين فى

جوزاء السماء اى وسطها راساهما فى الشمال والمشرق وارجلهما الى المغرب والجنوب

المطرزى عبد العلى برجندى والسلام على من اتبع الهدى

قوله والنير الذى فيها اه فى صورة الاسد كوكبان نيران كذا

وللسرطان تسعة على صورته مقدمه الى المشرق والشمال ومؤخره الى المغرب والجنوب

على اثر التوامين وللاسد سبعة وعشرون على صورته وجهه الى المغرب وظهره

الى الشمال والنير الذى فيها هو قلب الاسد ومنها الهلبة وهى كواكب مجتمعة بقرب

من جملتها الضفيرة وللعذراء ست وعشرون على صورة جارية ذات جناحين

ارسلت ذيلها راسها الى المغرب والشمال وقدماها الى المشرق والجنوب يدها

اليسرى مسبلة مع جنبها واليمنى مرفوعة حذو منكبها وقد قبضت بها سنبلة

والنير الذى على كفها اليسرى هو السماك الاعزل وللميزان ثمانية على صورة ميزان

كفتاه نحو المغرب وعموده نحو المشرق وللعقرب احد وعشرون على صورتها راسها

الى الشمال والمغرب وحمتها نحو الجنوب والمشرق والنير الاحمر الذى فيه هو قلب العقرب

وللرامى احد وثلثون على صورة كانها جسد دابة الى العنق وهو فى المشرق ثم يبرز

من مغرز العنق نصف رجل من عند الحقو عليه عمامة ذات ذوائب وقد وضع السهم

فى قوسه ولغرقه فى النزع نحو المغرب وللجدى ثمانية وعشرون على صورة النصف

المقدم من جدى ذى قرنين راسه ويداه نحو المغرب وظهره الى الشمال والباقى كموخر

سمكة الى ذنبها ولساكب الماء اثنان واربعون على صورة رجل قائم راسه فى الشمال

ورجلاه فى الجنوب متوجه الى المشرق ماد اليدين باحد يديه كوز قد قلبه وانصب الماء

كاثر برد بر مى السهم كذا قيل محمد عبد الحليم والسلام

العقام

الى مقام رجليه و مجرتهما الى فم الحوت و للتمكين اربعة و ثلثون على صورة سمكة كبيرة

فى صل ذنب احديهما بذنب الاخرى بخيط طويل من كواكب على تعريج يسمى خيط

الكتان احديهما وهى المتقدمة راسها الى المغرب و ذنبها الى المشرق و راس الاخرى

الى الشمال و ذنبها الى الجنوب عند قرن الحمل و انما اطنبنا الكلام فى بيان هذه

الصور اعانة للناظر على معرفتها فى السماء و لا يذهب عليك ان هذه الكواكب دون

البروج متحركة بحركة الفلك الثامن فلا محالة ينتقل هذه الصور عن مواضعها

فى تلك الاقسام و اذا انتقلت فللمنجمين ان يسموا الحمل قسما منها باسم صورة وقعت

فى محاذاته و فى زماننا هذا قد انتقلت اوائل كواكب صورة الحمل الى اواخر جزو

من صورة التوامين فى برجهما الا انهما لكن الاولى الابقاء على التسمية الاولى

لئلا يقع خبط فى الحسابات المبنية على الارصاد و لهذا اى لاعتبار الانقسام

بالبروج فى الفلك الثامن اولا يسمى بفلك البروج و بالسطوح الموهومة لهذه

الدوائر ينقسم الافلاك الممثلة و الفلك الاعظم ايضا اذا فرضت قاطعة للعالم

باثنى عشر برجا و اقسام الفلك الاعظم هى البروج المعتبرة و لهذا يسميه بعض ارباب

الحقيقة بفلك البروج و منها اى من العظام دائرة الافق و هى عظيمة تفصل بين

ما يرى من الفلك و بين ما لا يرى منه اعلم ان الافق يطلق على ثلثة دوائر

احديها دائرة عظيمة ثابتة يقوم الخط الواصل بين سمتى الراس و القدم عمودا

عليها و تسمى الافق الحقيقى و الثانية دائرة صغيرة ثابتة تماس الارض من فوق موازية

للافق الحقيقى و تسمى الافق الحسى و الثالثة دائرة يرتسم محيطها من طرف خط يخرج من

البصر الى سطح الفلك الاعظم مماسا للارض اذا ادير ذلك الخط مع ثبات طرفه الذى

يلى البصر و مماسته للارض و تسمى الافق الحسى ايضا و هى قد تكون عظيمة و قد تكون

صغيرة اذ ربما تنطبق على الاولى و ربما تقع تحتها او فوقها و تحت الثانية بحسب

اختلاف قامة الناظر و هى الفاصلة بين ما يرى و بين ما لا يرى حقيقة اما الاولى

فقد تفصل بينهما و قد لا تفصل و اما الثانية فلا تفصل اصلا و لا يخفى

ان ما ذكره المصنف لا يصلح تعريفا لشئ منها الا اذا حمل العظم او الفصل على ما هو

اعم من التحقيقى و التقريبى او حمل كلاهما على التقريبى فعلى الاول يكون التعريف للا

بالمعنى الثانى و على الثانى يكون للافق الحقيقى و على الثالث للافق الحسى بالمعنى

الاول لكن الحقيقى اليق بالمقام فظهر مما ذكرنا خفاء ما قيل من انه لا يخفى ان ما ذكره

المصنف هو الافق الحسى بالمعنى الاول و بالنسبة اليها يعتبر الطلوع و الغروب لكل ما

يطلع و يغرب اذ طلوعه وقوعه فوقها بعد ان كان تحتها و غروبه بعكس ذلك

و قطباها نقطتان هما سمتا الراس و القدم لان الخط الواصل بينهما المار بمركز العالم

عمود عليها كما عرفت فيكون طرفاه قطبيها اذ كل دائرة على بسيط كرة يخرج من مركز الكرة عمود عليها وينفذ في الجهتين فهو يمر بقطبيها بالتناصف ولي اكرنا وذو سو

فان مرّا على المعدل فالافق يسمى بالافق المستقيم وان انطبقا على قطبيه يسمى بالافق الرحوي وان لم يكن هذا ولا ذاك يسمى بالافق المائل وينصف معدل النهار ان لم يكن

اياه بنقطتين يقال لاحديهما نقطة المشرق ووسط المشارق ومطلع الاعتدال لطلوع نقطة الاعتدال منها ولان الشمس اذا طلعت منها يعتدل الليل والنهار

وللاخرى نقطة المغرب ووسط المغارب ومغرب الاعتدال لمثل ما مر ويقال للخط المستقيم الواصل بينهما خط المشرق والمغرب وخط الاعتدال والاستو

والدوائر الصغار الموازية لها اي لدائرة الافق يقال لها المقنطرات فما كان منها فوقها يسمى مقنطرات الارتفاع وما كان تحتها يسمى مقنطرات الانحطاط ومنها اي من العظا

دائرة نصف النهار وهي دائرة عظيمة تمر بقطبي العالم وسمتي الراس والقدم وهي الفاصلة بين النصف الشرقي والغربي من الفلك بل بين الصاعد والهابط بالقياس الى الحركة الاولى فيما يتعين فيه الشرق والغرب ويحصل صعود وهبو

طها واعترض على هذا التعريف بانه غير مانع لصدقه في عرض تسعين على دائرة الميل والارتفاع بل على دوائر غير متناهية ليس شيء منها دائرة نصف النهار واجيب بانه تعريف

لنصف نهار غير عرض تسعين وظاهر هذا الجواب لا يفيد الا زيادة في الاعتراض اذ تخصيص المعرَّف يزيد في عموم المعرِّف العامّ اللهم الا ان يعتبر في التعريف ايضا

وقيل لو زيد فيه قيد وهو بحيث يكون وقت وصول الشمس اليها منتصف ما بين طلوعها وغروبها لكان جامعا ومانعا لانه يصدق في عرض تسعين الاعلى دائرة

واحدة وفيه بحث لانه اما ان يكون المعنى انها كلما وصلت اليها يكون منتصف ما بين طلوعها وغروبها او قد يكون اذا وصلت اليها يكون منتصف ما بين طلوعها

وغروبها او لا يكون منتصف ما بين طلوعها وغروبها الا وقت وصولها اليها فهذه ثلثة احتمالات لا يستقيم التعريف على شيء منها سواء كان المراد بالمنتصف

المنتصف الحقيقي او الحسي اما على الاول فلانه لا يصدق على نصف نهار كثير من المواضع مثلا كعرض سبعين وغيره واما على الثاني فلصدقه على دوائر كثيرة في عرض تسعين

واما على الثالث فلانه لا يصدق على نصف نهار على نصف في غير عرض تسعين ان اريد بالمنتصف المنتصف الحقيقي وعلى نصف نهار اصلا ان اريد به الحسي فالاولى

ان يخص التعريف بنصف نهار غير عرض تسعين كما تقرر اذ ليس في عرض تسعين او سبعين فلا يترتب عليها الفوائد لبا عتبر على اعتبارها او بترك على حاله ويلتزم ان كلا

من تلك الدوائر نصف نهار لعرض تسعين وانما سميت بها لان النهار منتصف حسا

حين وصول الشمس اليها فوق الافق في الاكثر الا في مسكن عرضه لا يكون اقل من ... ...

اليها المعروف وقطباها نقطتا المشرق والمغرب لمرورها بقطبي الافق والمعدل وتنصف

دائرة الافق بنقطتين بدعى احديهما نقطة الجنوب وهي التي في تلك الجهة والاخرى

نقطة الشمال كل ذلك في غير عرض تسعين ويقال الخط الواصل بينهما خط نصف

النهار وخط الزوال وخط الجنوب والشمال وهذا الخط وخط المشرق والمغرب

يستخرجان في سطوح الرخامات والرخامة المتخذة من رخامة او نحاس او غيرهما

لعرض معين مسطحة او مقعرة مخطوطة بخطوط منها خط الزوال والاعتدال

يتوصل بها الى كثير من الاعمال كمعرفة الارتفاعات والاوقات والاظلال وغيرها

ومنها اي من العظام دائرة الارتفاع سميت بها لان قوس الارتفاع ماخوذة منها

كما سيجي وتسمى ايضا الدائرة السمتية وسيجي وجهها عنقريب وهي دائرة عظيمة

تمر بسمتي الراس والقدم وبطرف الخط الخارج من مركز العالم الى سطح الفلك الاعلى

مارا بمركز الكوكب والشمس بل باية نقطة تفرض على الفلك اذ التخصيص مخل

بجامعية التعريف ولا يذهب عليك انه يرد على هذا التعريف مثل ما اورد على

نصف النهار لصدقه حين كون النقطة على سمت الراس او القدم على دوائر غير

متناهية ليس دائرة الارتفاع الا واحدة منها وتقطع دائرة الافق على زوايا قائمة

دائرة الارتفاع

لما بين في الشادس عشر من اولى اكرثاودوسيوس من ان كل دائرة عظيمة تقطع دائرة

اخرى على كرة وتمر بقطبيها فهي تقطعها بنصفين وعلى زوايا قائمة بنقطتين غير ثابتتين

بل منتقلتين على دائرة الافق على حسب انتقال الكوكب والشمس بل النقطة المفروضة

لو كانت منتقلة الا في خط الاستواء اذا كان مدار تلك النقطة المعدل فانهما لا تنتقلان

اصلا لان تلك النقطة متحركة الا بالحركة الاولى وحينئذ كانت متحركة بغيرها ايضا

وكذا قطباها وهما نقطتان على الافق بحيث يصير بهما وبالقطبين المذكورين اربعا

تنتقلان عليه حسب انتقالها بين النقطتين والخط الواصل بينهما بخط السمت

والقوس الكائنة من دائرة الافق الواقعة بينهما اي بين احديهما وبين احدى نقطتي المشرق

والمغرب بشرط ان لا يكون اكثر من الربع او بشرط ان يكون اقل من الربع اذ قوس السمت

قد يكون ربعا تسمى قوس السمت وما بينهما واحدى نقطتي الجنوب والشمال بشرط ان يكون

اقل من الربع تسمى تمام السمت وقد ذهب طائفة الى عكس هذا وهذه الدائرة اي دائرة

ارتفاع كل نقطة اذا لم تكن تلك النقطة ثابتة او مارة بسمت الراس او القدم تنطبق

على دائرة نصف النهار في اليوم بليلته على ما اصطلح عليه الحساب مرتين مرة عند

وصولها الى التقاطع الاعلى بين مدارها ودائرة نصف النهار ومرة عند وصولها

الى التقاطع الاسفل لان احديهما عند وصولها الى دائرة نصف النهار فوق الافق

والاخر عند وصولها اليه تحت الافق اذ لا يستقيم فيما لا يغرب وكذا فيما لا يطلع

واما اذا كانت النقطة ثابتة كالقطبين فدائرة ارتفاعهما منطبقة على دائرة نصف

النهار دائما واما اذا كانت مارة بسمت الراس او القدم ففي خط الاستواء لا انطباق

عليها اصلا واما في غيره فتنطبق عليها في اليوم بليلته مرة او مرتين ومنها اي من العظام

في بيان دائرة اول السموت

دائرة اول السموت وهي دائرة عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم وبنقطتي المشرق والمغرب

ولهذا تسمى بدائرة المشرق والمغرب ايضا وقطباها نقطتا الجنوب والشمال لمرورها

بقطبي الافق ودائرة نصف النهار وتقاطع دائرة نصف النهار على سمتي الراس والقدم

لمرورها بهما وهي الفاصلة بين النصف الجنوبي والنصف الشمالي وتقسم كرة

العالم بها وبدائرة نصف النهار والافق بثمانية اقسام متساوية اربعة منها فوق

الافق واربعة منها تحته وانما سميت بذلك اي باول السموت لان دائرة الارتفاع

اذا انطبقت عليها وذلك عند كون النقطة التي تمر دائرة الارتفاع بها عليها كانت

دائرة الارتفاع ليس لها قوس سمت لانطباق نقطتي السمت على نقطتي المشرق

والمغرب فلا يحصل قوس سمت ولا تمامها اذ حيث لا سمت لا تمام ولهذا سميت

ايضا بالدائرة التي لا سمت لها واذا اخذت في مفارقتها ابتدء حدوث السمت فيتزايد

الى ان تصير ربعا او ح لا يكون هناك تمام سمت فاذن هذه الدائرة مبدأ للسموت

ومارة باولها وهي في الافق المستقيم تنطبق على المعدل وفي الافق الرحوي تقطعه مع جميع

المدارات الموازية له بنصفين على زوايا قائمة بالسادس عشر من ولي اكرثاوذوسيوس

واما في الافق المائل فتقطع مع بعض المدارات على قوائم والامرت بقطبيها لما بين في

الرابع عشر من اولى اكرثاوذوسيوس ان كل دائرة عظيمة على بسيط كرة تقطع دائرة اخرى

على زوايا قائمة فهي تمر بقطبيها وتماس مدارين متساويين اذ كل دائرة عظيمة على بسيط

كرة مائلة عن دائرة اخرى فهي تماس دائرتين متساويتين متوازيتين للدائرة التي

هي مائلة عنها بالثامن من ثانية الاكر والمدار الذي تماسها اي دائرة اول السموت يسمى

مدار ذلك البلد الذي هذا المدار مدار سمت راس اهله اي مدار تمر به ومنها اي ومن

الكلام في دائرة الميل

العظام دائرة الميل وهي دائرة عظيمة مارة بقطبي معدل النهار وبطرف الخط الخارج

من مركز العالم المار بمركز الكوكب الى سطح الفلك الاعظم والظاهر ان قوله ويعرف بها

بعد الكوكب عن معدل النهار وميل فلك البروج عن معدل النهار من تتمة التعريف

اذ القوم اخذوا في تعريفها المرور بجزء من فلك البروج او بكوكب ما ولهذا سميت بدائرة

الميل ودائرة بعد الكوكب عن معدل النهار واعلم ان الميل اذا اطلق يراد به الميل الاول

لكنه لما كان يطلق على معنى اخر ايضا نبه على ما عناه وقال اعني الميل الاول وستعرفه

في باب الفتي ان شاء الله تعالى ولكون الميل الذي يعرف بهذه الدائرة الميل الاول سميت بدائرة

من احدى نقطتي الشمال والجنوب بكون هذه الدائرة منقسمة
بدائرة المشرق والمغرب ويكون دائرة نصف النهار هي دائرة اول
السموت في جميع الآفاق دون على الاصطلاح المذكور في الكتاب

المبل الاول ابضا واعلم ان هذا المقام يقتضي بسطا من الكلام اذ زلت فيه اقدام كثير

من العظام فنقول البعد بين الشيئين انما يطلق على اقصر المسافات بينهما او على ما

لا اقصر منها او على الاول فقط الا ترى ان بعد المركز من المحيط هو نصف القطر

مع انه ليس باقصر الخطوط الواصلة بينهما فظهر منه ان ما قيل من ان بعد النقطة

عن الخط هو اقصر خط يخرج من تلك النقطة الى ذلك الخط لا يصح على اطلاقه واذا

تمهد هذا فاعلم انهم لما ارادوا معرفة بعد جزء من فلك البروج او بعد كوكب اعني

بعد راس خط يخرج من مركز العالم مارا بمركزه الكوكب الى محيط الفلك الاعظم عن المعدل

فرضوا دائرة تمر بقطبي العالم والجزء او الكوكب وقالوا ان القوس الواقعة منها بين

الجزء والمعدل من الجانب الاقرب هي بعده عنه وان الواقعة بينه وبين راس الخط

بشرط ان لا يكون اكثر من الربع هي بعد الكوكب عنه وانت خبير بان هذه القوس

في الصورتين ليست هي البعد حقيقة اذ وترها اقصر منها لكن لما لم يكن بين كل من

الجزء وراس الخط وبين المعدل على بسيط الفلك خط اقصر منها اطلق عليها البعد

وذلك لان راس الخط مثلا ان وقع على قطب المعدل كان جميع القسي الواقعة

بينه وبين المعدل مساوية لقوس البعد بل يكون كل منها صالحا لان يكون بعدا

له اذ لا يتعين دائرة ميل ولا باس به وان لم يقع عليه كان كل من القسي الواقعة بينهما

قوله لاخفية في الخامس والعشرين اه الصواب ان يقول في السادس والعشرين فان اثبته في الخامس والعشرين

اطول من قوس البعد لانها ان لم تكن اقصر من الربع فظاهر وان كانت اقصر منه فلانها

ح تكون وترا زاوية عظمى في المثلث الحادث منها ومن قوس البعد والقوس المحصورة

من المعدل بين طرفيهما لما ثبت في الخامس والعشرين من اولى اكر مالاناوس من ان كل

مثلث احدى زواياه ليست اصغر من قائمة وكان الضلع الذي يوترها اقل من ربع

وكذلك الضلع الآخر منه فكل واحد من الزاويتين الباقيتين اصغر من قائمة وقد بين

في السابع منها ان الزاوية العظمى من المثلث يوترها الضلع الاطول هذا اذا اعتبرت

القسي من العظام واما اذا اعتبرت من الصغار فلانه اذا فرضنا دائرة عظيمة تمر

بطرفيها يكون القوس الواقعة من هذه العظيمة بينهما اقصر منها لا تحادوترهما

وكون انحداب ما بين الصغيرة ازيد من انحداب الاخرى وقد عرفت ان القوس

من العظام اقصر من البعد فلا قوس من الصغار ابضا اقصر منه بل مساوية له واما

الخطوط المنحنية الغير القرجارية فالفطرة السليمة تشهد بان كلا منها اطول من قوس

عظيمة واقعة بين طرفيه فثبت انه لا خط على بسيط الفلك بين راس الخط والمعدل

اقصر من قوس البعد وذلك ما اردناه واما ما قيل من انها اقصر القسي التي

من العظام فمع ما فيه من تخصيص بدل على ضيق العطن ليس بصحيح كما عرفت

هذا ما تيسر لنا في هذا المقام والله اعلم بحقيقة الحال

دائرة العرض

ومنها اي ومن العظام دائرة العرض وهي دائرة عظيمة تمر بقطبي البروج وبطرف الخط
الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب او بجزء من فلك البروج الى سطح الفلك
الاعظم ويعرف بها عرض الكوكب وهو بعده عن فلك البروج ولهذا سميت بدائرة
العرض ولا يخفى انه لو كان كوكب على قطب البروج لتعدد دائرة عرضه ولم تتعين
وكذا يعرف بها الميل الثاني لفلك البروج عن معدل النهار ويسمى عرضا ايضا ولهذا
سميت هذه الدائرة بدائرة الميل الثاني ايضا وهي اخيرة العظام المشهورة وهي تسع
على ما ذكره المصنف خمس منها لا يلاحظ في توهمها السفليات ثلثة منها اشخاص وهي المعدل
وفلك البروج والمارة بالاقطاب الاربعة والباقيتان وهما دائرتا الميل والعرض مع
الاربع التي تلاحظ في توهمها السفليات وهي الافق ودائرة نصف النهار والارتفاع
واول السموت انواع لها اشخاص غير متناهية الا ان الافق لا يتعدد بحسب موضع
واحد وكذا دائرة نصف النهار واول السموت بخلاف الثلث الباقية غير ان دائرتي
الميل والعرض تتعينان بحسب نقطة نقطة سوى الاقطاب دون دائرة الارتفاع
ولما فرغ من ذكر الدوائر العظام المشهورة شرع في ذكر الصغار المشهورة وقال

في بيان الدوائر الصغار

ومن الدوائر المشهورة الدوائر الصغار المتوهمة المرتسمة بدور النقطة الكائنة
في ثخان افلاك السيارة او في جوفها وفي بعض النسخ بحركة مركز الكوكب او الفلك

والمراد واحد وهي اما مرتسمة على بسائط الاكر اي سطوحها واما مرتسمة لا على البسائط
فالمرتسمة على البسائط هي المرتسمة من حركة مركز الشمس على محيط فلكها الخارج المركز
والمرتسمة من حركات مراكز التداوير على محيطات الافلاك الحاملة ومن حركات مراكز
الكواكب على محيط افلاك التداوير وانت خبير بان هذه الدوائر لا ترتسم على سطوح
تلك الافلاك بل في ثخانتها وكونها في حكم ما على المحيط لاتحاد مركزيهما وكون احد
في سطح الآخر لا يصلح سببا لتخصيص القول بانها مرتسمة على البسائط دون الاخرى
لكونهما ايضا في ذلك الحكم بالوجه المذكور اللهم الا ان يكون ذلك تسمية على سبيل
الاصطلاح ولا مشاحة فيه وكل دائرة منها اي من المرتسمة على البسائط تسمى باسم
الفلك الذي ترتسم على محيطه فالمرتسمة من حركة مركز الشمس على الفلك الخارج المركز
تسمى بالفلك الخارج المركز والمرتسمة من حركات مراكز التداوير على الحوامل تسمى بالافلاك
الحاملة والمرتسمة من حركة مراكز الكواكب على التداوير تسمى بالافلاك التداوير وتسميته
للحال باسم المحل وهذه كالافلاك الحاملة ومنطقة الفلك المائل للقمر وكالانسب عدم ذكرها
او ذكر منطقة المدير ايضا اذا فرضت قاطعة للعالم حدثت في سطوح الافلاك الممثلة
وفلك البروج والفلك الاعظم دوائر بعضها عظيمة كالحادثة في سطح الفلك الاعظم
وبعضها غير عظيمة كغيرها تسمى الافلاك المائلة لميلها عن فلك البروج ولكون حركة

الافلاك التي ارتسمت هذه الدوائر فيها اولا على اقطاب غير قطبي البروج وقطبي العالم
فيكون اقطابها مائلة عن اقطابهما وحركاتها مائلة عن حركة فلك البروج او الفلك الاعظم
او عنهما جميعا بل يكون تلك الافلاك مائلة في الحركة فتسمى هذه الدوائر ايضا باحد هذه
الاعتبارات مائلة وهذه الافلاك المائلة الحادثة في سطوح الممثلات تقاطع الدوائر
المسماة بالافلاك الممثلة على نقطتين متقابلتين لكونها عظاما كالممثلات بالنسبة
الى كراتها فيكون نصفها شماليا منها بل من منطقة البروج لكونها في سطحها والنصف الاخر
جنوبيا احديهما وهي مجاز مركز تدوير الكوكب عن دائرة البروج الى الشمال تسمى
بالراس والاخرى بالذنب لانهم شبهوا الشكل الحادث بين نصفي المائل والممثل بتنين
من الجانب الاقرب بالتنين فيكون احدى العقدتين راسا والاخرى ذنبا وانما صارت
الاولى راسا لكونها اشرف اذ الراس سعد والذنب نحس واعلم ان هذا التعريف للراس
منقوض بالذنب في الزهرة اذ هو ايضا مجازها الى الشمال لكن بسبب فلا يتميز الراس عن الذنب
فيهما بهذا التفسير بل الراس في الزهرة مجازها الى الاوج وفي عطارد مجازها الى الحضيض
والذنب على الخلاف وسيتضح لك هذا ان شاء الله تعالى والدوائر المرتسمة اولا على
البسائط هي المرتسمة من حركة مركز الحامل لعطارد والقمر بتحريك المدير حامل عطارد
بل مركزه حول مركزه وبتحريك المائل حامل القمر بل مركزه حول مركزه وتسمى هذه المرتسمة

فصل

في كل من عطارد والقمر بالفلك الحامل المركز الحامل اذ مركز الحامل يدور على محيطها
واعلم ان الاقتصار على الدوائر كاف للناظر في البراهين كما اقتصر عليها صاحب المجسطي
ويسمى حينئذ هذا العلم هيئة غير مجسمة واما المتاخرون فحيث حاولوا التجوز بالمسائل
عن الدلائل احتيج لهم ايراد الافلاك مجسمة وبهذا الاعتبار يسمى هيئة مجسمة فالمقتصرون
عليها مقتصرون من الفلك التاسع والثامن على دائرتين متقاطعتين هما منطقتاهما
ويوردون للشمس دائرتين الممثل والخارج مماسا للممثل في الاوج على اصل الخارج
واما على اصل التدوير فيوردون ثلث دوائر الحامل الموافق المركز والخارج متقاطعين
والتدوير على ان مركزه على محيط الحامل ولكون افلاكها الغير المجسمة على اصل الخارج
ابطال لبطلميوس تبعه الجمهور وللقمر اربع دوائر الممثل والمائل متقاطعين
والحامل مماسا للمائل على الاوج والتدوير على ان مركزه على الحامل ولا يوردون
الحامل المركز الحامل لكونه في حكم المائل وبعضهم يوردونه ايضا ولكل من العلوية
والزهرة خمس دوائر الممثل والمائل والحامل والمعدل للمسير والتدوير والحامل
لمركز الحامل ولا يوردون للمدير لقيام حامل مركز الحامل مقامه وبعضهم يوردونه
ايضا مماسا للفلك المائل على اوجه فالافلاك عند الجمهور من المهندسين
المقتصرين على الدوائر اربعة وثلثون على اصل الخارج في الشمس وخمسة وثلثون

على اصل

ومنها الفلك المعدل للمسير وهي دائرة يرتسم بحركة المخط الخارج من نقطة يكون خط التدوير على صورتها دائما كيف دارت

وسيزيد وضوح هذا في الباب الخامس من

قوله في الصفحة الآتية واعلم ان المسكون من الارض له امتداد طولي اه اذا قسم كرة الارض بخط الاستواء يحصل نصف كرة شمالية ونصف كرة جنوبية اما الشمالية التي شاملة بالجانب الذي في طرفنا وسكنة والطرف الذي مقابل لهذا الجانب معمور ومكشوف كله تقريبا والذي في جانبنا يسمى باسيا والاروپا والافريقا والذي في الطرف المقابل يسمى باميركا الشمالي واما نصف الكرة الجنوبية والذي في طرفنا من نصف افريقا والارض الجديدة التي سميت في الهيئة الجديدة باستراليا واوسانيا والذي هو في الجانب المقابل لطرف ايضا يسمى في الهيئة الجديدة باميركا الجنوبي وقوس الطول يكون للكل معمورة الاقسام ولكن عند القدماء المعمور المكشوف منها هو نصف الكرة الشمالية وقليل من الجنوبية التي هي اقل من نصف افريقا فقط حيث وجده بطليموس ايضا وحق هذا المطلب آخر يعني ان نفصله انشاء الله في اول المقالة التي هي في الجغرافيا فانتظر حيدر قلي خان الفقاجاري وبذى تمه انه

ايضا قوله في الآتية ومبدئه عند اليونانيين منتهى العمارة اه منتهى العمارة في جانب الغرب جزائر الخالدات التي سمي في هذا العصر بكناري وفي القديم بطلموس وجميع الطوائف ياخذون الطول من نصف جزيرة فرا التي في جهة الغربي من سائر جزائر الخالدات بالاتفاق ولكن في هذا العصر اختار كل دولة مبدء طول مخصوص لها وهو من نصف النهار الذي تركه محقق كانت بناء لرصده فيه بغير دولة عليه ايران والآن يحيث تكون ان على عادتهم القديمة بان اخذتا من نصف نهار الخالدات كما ان دولة فرانسه اخذت من نصف نهار پاريس ودولة انگليس من نهار كليسا التي تسمى سين پول الذي في لندن وكذا والاتفاق خير من النفاق حيدر قلي خان القاجار

على اصل التدوير وعند المحتمة اربعة وعشرون على كلا الاصلين وقد احتاج اصحاب التجسم في ضبط الحركات الى افلاك اخر يعسر عليهم تصورها واضاعها والله اعلم بها وهذه صور الافلاك بحسب الدوائر عند المهندسين

الفلك الاعظم — فلك البروج — الممثل

فلك الشمس على اصل الخارج — الاوج — الخارج — الممثل

فلك الشمس على اصل التدوير — التدوير — مركز الخارج

فلك القمر — افلاك علوية وزهرة — فلك عطارد

الاوج — الحامل — المدير — الممثل — التدوير — معدل المسير

الباب الرابع من المقالة الاولى في القسي المتداولة بين اصحاب الصناعة

القوس قطعة من محيط الدائرة سواء كانت تسعين جزءا او اقل منه او اكثر

الباب الرابع

قوله بين اصحاب الصناعة اه قيد بذلك لان لاهل العلم قسيا اخرى متداولة بينهم وذلك كعرض الافق الحادث وهو قوس من نصف النهار الحادث ما بين قطب الافق الحادث ومعدل النهار من الجانب الاقرب لكن لاهل الهيئة قوس اخرى متداولة بينهم لم يذكره المصنف وهي عرض اقليم الرؤية وهي قوس من دائرة وسط سماء الرؤية ما بين قطب الافق ومنطقة البروج من الجانب الاقرب بر حيدر

فان نقصت تلك القطعة عن تسعين جزءا من الاجزاء التي يكون بها المحيط ثلثمائة وستين جزءا ففضل التسعين عليها يسمى تمام تلك القوس ومثاله ما من قوس السمت وتمامها ان القوس الواقعة من الافق بين كل نقطتين متجاورتين من النقط الاربع التي هي نقطة المشرق والمغرب والجنوب والشمال تسعون جزءا اذ الافق صارت بها ارباعا فاذا فرضنا ان قوس السمت الشرقي الجنوبي مثلا خمسون جزءا يكون تمامها التي بين نقطتي السمت والجنوب اربعين جزءا اذ هو فضل تسعين على قوس السمت اعني خمسين واعلم ان المسكون من الارض له امتداد طولي بين المشرق والمغرب وهو طول امتداده ومبدئه عند اليونانيين منتهى العمارة في جانب الغرب وبعد البلد عن ذلك المبدء اعني بعد نقطة تقاطع نصف نهاره مع المعدل فوق افقه عن نقطة تقاطع دائرة نصف نهار المبدء معه اعني فوق افقه على التوالي يسمى طول البلد وتابعهم الجمهور في ذلك فقال المصنف طول البلد قوس من معدل النهار فيما بين دائرة نصف النهار باخر العمارة ولما كان اخر العمارة صادقا على المنتهى الغربي والشرقي عين مراده بقوله اعني مبدء طول العمارة من المغرب وستعرفه في المقالة الثانية انه ساحل البحر الغربي عند البعض وجزائر واغلة فيه عند اخرين وبين دائرة نصف النهار في ذلك البلد ولا يخفى ان هذا التعريف

قوله غير مانع وذلك لان المعدل قد انقسم بنصف نهار البلد ونصف نهار منتهى العمارة اربعة اقسام الا اذا كان طول البلد نصف دور فانه ينقسم المعدل بنصفين والتعريف الذي ذكره المصنف يصدق على كل من القسي الاربع وليس طول البلد الا واحدا منها والثلث الباقية واحد منها ... وطول البلد والآخران مخالفان له الا اذا كان طول البلد ... دور والتعريف الذي ذكره الشارح فيه وان لم يصدق على بعض هذه الاقسام لانه قيد الفوقاني لكن يصدق على طول البلد على ما هو الواقع وعلى تمامه الى الدور ولا يدفعه قوله على التوالي كما لا يخفى ولذلك قال الشارح والصواب ان يقال اه

غير مانع والصواب ان يقال انه قوس من معدل النهار تبتدء من تقاطعه الفوقاني مع دائرة نصف نهار اخر العمارة من جهة المغرب تنتهي الى تقاطعه الفوقاني مع دائرة نصف نهار البلد على التوالي اما الهند فالمبدء عندهم منتهى العمارة في جانب الشرق والتعريف على مذهبهم يعرف بالمقايسة على ما ذكرناه ومطالع كل قوس من فلك البروج هي ما يطلع معها من معدل النهار وتلك القوس من فلك البروج يسمى طوالع وكذا مغارب كل قوس من فلك البروج ما يغرب معها من المعدل وهي غوارب ويكون المطالع في خط الاستواء لا محالة قوسا محصورة بين دائرتين من دوائر الميل مارتين بطرفي الطوالع لان افقه مار بقطبي العالم اذ المعدل ثمة بقطبيه فهو ايضا دائرة من دوائر الميل اذا اعتبر مروره بكوكب او جزء من فلك البروج وههنا فائدة جليلة ينبغي توضيحه ان يفرض جزءان احدهما من فلك البروج والاخر من المعدل على الافق الشرقي ونفرض دائرة ميل منطبق على الافق فاذا ارتفع الجزءان بحركة الكل ارتفع نصف دائرة الميل المفروض وهو الذي كان منطبقا على الافق الشرقي فينحصر بينه وبين الشرقي قوسان احديهما من فلك البروج والاخرى من المعدل ولا شك ان الثانية مطالع للاولى اذ قد طلعتا معا وانهما محصورتان بين دائرتي ميل احديهما تلك المفروضة والاخرى الافق فتكون المطالع في خط الاستواء محصورة بين دائرتين من دوائر الميل اعني يكون ما بين

دائرتي الميل بل بين نصفيهما المحددين بقطبي العالم من معدل النهار مطالع لما بينهما بل بين ذينك النصفين بعينهما من فلك البروج وفائدة هذه العناية الاشارة الى ان المطالع المحصورة بين دائرتي الميل مطالع اي قوس من فلك البروج ويمكن ايضا ان يكون فيها اشارة الى ان المراد من كون المطالع في خط الاستواء محصورة بين دائرتي الميل ان كل ما بين دائرتي الميل من معدل النهار مطالع لما بينهما من فلك البروج في خط الاستواء لا ان كل مطالع في خط الاستواء محصورة بين دائرتي ميل اذ مطالع النصف ليست كذلك هذا في خط الاستواء واما في غيره سوى عرض تسعين اذ فيه الطوالع والمطالع والمغارب فيكون مطالع كل قوس محصورة بين دائرة الافق وبين دائرة اخرى عظيمة تماس اعظم المدارات الابدية الظهور وتمر بطرف تلك القوس لا بين النصف الشرقي من الافق المار باحد طرفي القوس وبين دائرة تمر بنقطتي الجنوب والشمال وبطرفها الاخر الا ترى ان راس السرطان مثلا اذا كان في بلدة اقامتنا هذه سمرقند صينت في حصنها اذ وصل الى دائرة نصف النهار كان الجزء الذي طلع معه من المعدل متجاوزا عنها الى جهة المغرب فلا يكون مطالع القوس المحصورة بين الافق الشرقي ودائرة نصف النهار محصورة بينهما مع ان دائرة نصف النهار هي المارة بنقطتي الجنوب والشمال وبطرف القوس المذكورة واعلم انه لا يلزم ان يكون

مطالع كل قوس من فلك البروج قوسا من المعدل بل قد يطلع مع قوس من البروج
سواء كانت نصفا او اقل او اكثر بحسب المواضع تمام المعدل وقد يطلع مع نصفه
نقطة منه في بعضها وسنشير اليه ان شاء الله تعالى ولعل المصنف انما قال مطالع كل قوس
من فلك البروج ما يطلع معها من المعدل ولم يقل قوس يطلع معها لهذا المعنى فتو
المغارب على المطالع في جميع ما ذكرنا مطالع الجزء من فلك البروج قوس من معدل النهار
بين راس الحمل والجزء الذي يطلع منه اي من المعدل مع ذلك الجزء الذي هو من فلك
البروج على التوالي في الاكثر فان مطالع راس الجوزا مثلا في اكثر المواضع قوس من معدل
النهار بين راس الحمل والجزء الذي يطلع منه مع راس الجوزاء على التوالي وذلك عند الجمهور
واما بعضهم فقد ذهب الى ان مطالع الجزء من فلك البروج هي قوس من معدل النهار
بين نظيرة الانقلاب الشتوي وبين الجزء الذي يطلع منه مع ذلك الجزء لفائدة
تظهر في الاعمال وقس مغارب الجزء على مطالعه واعلم ان كل جزء له مطالع سوى
راس الميزان فان مطالعه في خط الاستواء يخالف مطالعه في غيره والتفاوت بين
المطالعين يسمى تعديل النهار لذلك الجزء فاشار اليه المصنف بقوله تعديل النهار للجزء
من فلك البروج هو الفضل بين مطالعه بخط الاستواء وبين مطالعه بالبلد
المفروض ولما كان في تخيله نوع خفاء اوضحه بمثال فقال ولنمثل لذلك مثالا

قوله سوى راس الميزان انما استثناه لان مطالعه في جميع الآفاق الاستوائية والمائلة نصف دور سواء كان استوائية او بلديا برجندي

اذا كان راس الجوزاء مما يلي المشرق في افق غير خط الاستواء من الآفاق الشمالية في
معظم المعمورة وفرضنا دائرة من دوائر الميل تمر براس الجوزا وتقاطع معدل النهار
تحت الافق حدث مثلث بعضه فوق الافق وبعضه تحته احد اضلاعه ميل راس الجوزا
وهو القوس الواقعة من دائرة الميل بين راس الجوزا وبين المعدل من الجانب الاقرب
وستعرف الميل في هذا الباب ان شاء الله تعالى ونحن قد اشرنا اليه في باب الدوائر
والضلعان الاخران قوسان بين دائرة الميل وبين نقطة الاعتدال الربيعي احدهما
من فلك البروج وتسمى بدرج السواء لانها تؤخذ ضمنا وينسب اليها مطالعها
المختلفة والاخرى من معدل النهار وهي مطالع قوس البروج التي بين الاعتدال الربيعي
ودائرة الميل بل مطالع راس الجوزا بافق خط الاستواء لان دائرة الميل المذكورة افق
من افق خط الاستواء وافق البلد الذي يقع راس الجوزا عليه يقسم هذا المثلث
الى مثلثين احدهما فوق الارض ويحيط به سعة المشرق اي سعة مشرق راس
الجوزا في ذلك الافق وستعرفها اي سعة المشرق في هذا الباب وهي ههنا
هي القوس الواقعة من الافق بين راس الجوزا ومطلع الاعتدال من الجانب الاقرب
وقوس البروج المذكورة التي كانت احد اضلاع المثلث الاعظم وقوس من معدل
النهار بين نقطة الاعتدال الربيعي وبين الافق وهي مطالع قوس البروج المذكورة

بل راس الجوزا بافق البلد ولا يخفى انها بعض من ضلع المثلث الاعظم الذى هو

المطالع بافق خط الاستواء والمثلث الاخر تحت الارض ويحيط به سعة المشرق

المذكورة وميل راس الجوزاء المذكور وقوس من معدل النهار ما بين الافق وبين

نقطة التقاطع بين دائرة الميل وبين معدل النهار وهى فضل ضلع المثلث الاعظم

الذى هو مطالع راس الجوزاء بخط الاستواء على ضلع المثلث الكائن فوق الارض

الذى هو مطالعه بالبلد وهذه القوس التى هى من المعدل اى الفضل المذكور

تعديل نهار راس الجوزاء فى ذلك البلد لما عرفت من انها هى الفضل بين مطالع

راس الجوزاء بخط الاستواء وبين مطالعه بالبلد فبمقدار هذا الفضل يتقدم

طلوع الشمس فى البلد اذا كانت فى اول الجوزاء على طلوعها فى خط الاستواء اعنى

موضعا عليه يكون طوله مثل طول البلد فان راس الحمل فيهما يطلع فى ان واحد

ثم ينبغى ان يتحرك الكل بمقدار مطالع راس الجوزا فى البلد حتى تطلع الشمس فيه

وكذا ينبغى ان يتحرك بمقدار مطالعه فى خط الاستواء حتى تطلع فيه ولما كان مطالعه

فى البلد اقل منها فى خط الاستواء يتقدم طلوعها فيه على طلوعها فى خط الاستو

بقدر فضل مطالعه على مطالع البلد واذا كان راس الجوزاء مما يلى المغرب على افق

البلد يكون اول الحمل تحته ويحصل مثلث تحت الارض احد اضلاعه سعة

مغرب راس الجوزاء والاخران قوسان بين الافق والحمل احديهما من فلك

البروج المسماة بدرج السواء والاخرى من المعدل وهى مغارب راس الجوزاء

فى البلد فاذا فرضنا دائرة ميل تمر به تقطع المعدل تحت الارض فيما بين

الافق وراس الحمل فالقوس الواقعة منه بين راس الحمل ونقطة التقاطع هى مغارب

راس الجوزاء فى خط الاستواء والواقعة بينها وبين الافق هى فضل مغارب

البلد على مغارب خط الاستواء فيتاخر الغروب فى البلد عن الغروب فى خط

الاستواء بقدر ذلك الفضل فاذا نقصنا مجموع فضلى المطالع والمغارب

من نهار البلد يعتدل بنهار خط الاستواء فتعديل نهار راس الجوزاء فى الحقيقة

هو مجموع الفضلين الا انهم سموا فضل المطالع بهذا الاسم لان التعديل يعرف

بمعرفته لتساوى الفضلين ولما كانت الافاق المائلة يختلف قطعها المتسل

هذا المثلث الحادث فى الفرض المذكور باختلاف عروض البلدان فان البلد كلما

كان عرضه ازيد يقطع افقه هذا المثلث بحيث يكون الفضل بين مطالعه ومطالعه

خط الاستواء اعظم يجب ان يكون المطالع فى تلك الافاق يختلف فيما بينها

باختلاف العروض ولهذا يختلف النهر فيها واعلم ان الكلام المذكور فى هذا المقام

انما يستقيم فيما لا يبلغ عرضه تمام الميل الاعظم واما فى غيره فامر المطالع فيه

مشكل لا ينظر في هذا الشكل ومن يعتر عليه تصور شيء مما ذكرنا في بيان الفصل بين المطالعين والمغاربين فليرجع الى هذين الشكلين والله اعلم بالصواب

في بيان وسط الشمس

وسط الشمس على ما ذكره صاحب التبصرة قوس من فلك البروج ما بين اول الحمل وبين راس خط يخرج من مركز فلكها الخارج المركز ويمر بمركز الشمس وينتهي الى دائرة البروج على التوالي وانما وجب انتهائه الى ان مركز الشمس يلازم سطحها ابدا ولا يخفى عليك ان الوسط بهذا المعنى مختلف في نفسه ومخالف لما ذكره المصنف في الحركات والتحقيق ان وسطها قوس من فلك البروج بين اول الحمل وبين طرف خط يخرج من مركز العالم الى فلك البروج موازيا للخط الخارج من مركز الخارج المار بمركز الشمس ومنطبقا عليه على التوالي فاذا فرض ذلك الخط المار بمركز الشمس المنتهي

تقويم الشمس

الى دائرة البروج خارجا من مركز العالم فالقوس التي بين طرفه المنتهي الى دائرة البروج وبين اول الحمل من فلك البروج على التوالي هي تقويم الشمس وما بين طرفي الخطين المذكورين الخارج احدهما من مركز الخارج والآخر من مركز العالم اذا لم ينطبق احدهما على الآخر من فلك البروج هو قوس تعديلها وزاوية الخطين التي تحدث عند مركز الشمس اذا تقاطعا عند مركز الشمس اعني الزاوية التي يوترها قوس التعديل لا غيرها من الزوايا الثلث الحادثة عنده من تقاطعهما ايضا هي زاوية التعديل والتحقيق ان قوس تعديلها هي القوس الواقعة بين الطرف الخط التقويمي وبين طرف الخط الموازي للخارج من مركز الخارج وزاويته هي زاوية تحدث عند مركز العالم بين ذينك الخطين فان اشتبه عليك شيء مما ذكرناه فانظر الى هذا الشكل

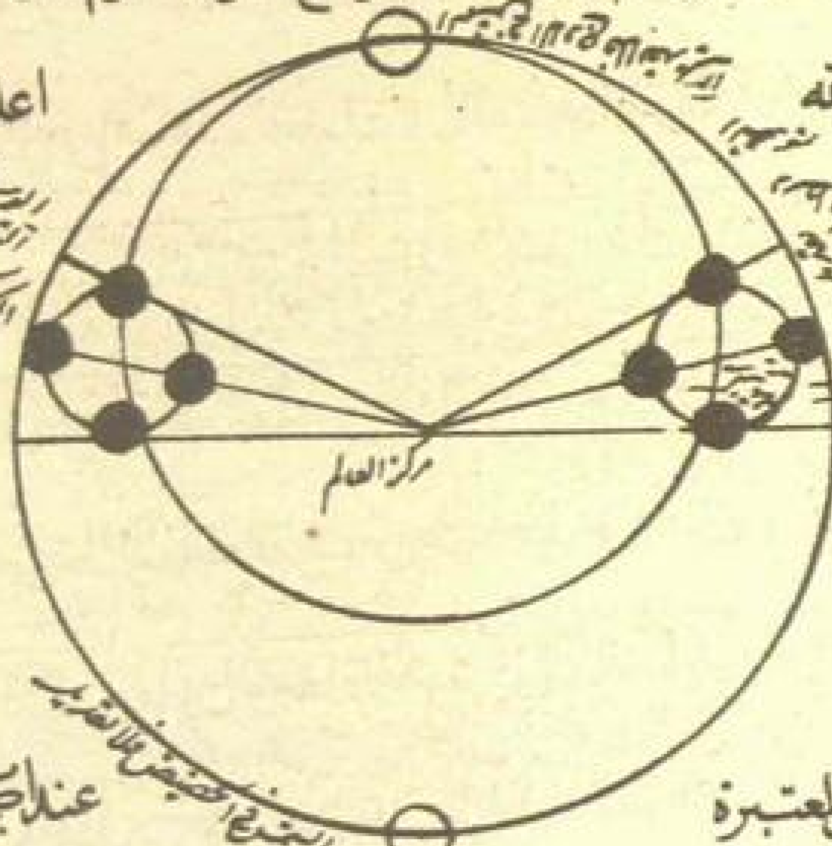
وسط الكوكب

وسط الكوكب على ما في التبصرة ايضا قوس من فلك البروج ما بين اول الحمل وبين طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير المنتهي الى فلك البروج على التوالي وفي ذلك الانتهاء يكون عند مسامته

مركز التدوير احدى نقطتي الجوزهرين وقد عرفتهما واذا جاوزها وحصل له عرض
كان موقع الخط خارجا عن فلك البروج اما الى الشمال واما الى الجنوب فمبتوهم
دائرة عرضية مارة على موقعه وقطبي البروج مقاطعة لفلك البروج فالقوس التي
هي من فلك البروج على التوالي ما بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين تلك الدائرة
ودائرة البروج يعني اقرب التقاطعين الى موضع ذلك الخط على التوالي هي وسط الكوكب
وفيه ما في وسط الشمس من المخالفة والاختلاف واما ما قيل من ان ما ذكره صحيح في
القمر لان حركة مركز تدويره بحركة الحامل متشابهة حول مركز العالم فوسطه الماخوذ على
الوجه المذكور لا يختلف فالاحتياج الى تعديل النقل وهو التفاوت بين بعدي
موضعي القمر في منطقتي المثل المائل عن العقدة يشهد بخلافه كما يشهد بخلاف ما قيل
من ان الاختلاف مما لا يعتد به والمشهور ان الوسط في القمر قوس من المائل على التوالي
بين طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز تدويره المنتهي اليه وبين اول الحمل منه
وهو نقطة تقاطعه مع دائرة عرضية تمر براس الحمل اعني اقرب التقاطعين اليه
وفي المتحيرة قوس من معدل المسير بين اول الحمل منه وبين طرف الخط الخارج من مركز
العالم المار بمركز التدوير على التوالي وستعرف المعدل المسير انشاء الله تعالى وان اختلج في
صدرك شيء من الاختلاف فيما ذكرناه امض فلا تلتفت اليه فانه قليل لا يعتد به

الا في عطارد فان فيه كلاما لا يليق ايراده واما على طريقة المحققين الآخذين فيه
الوسط من فلك البروج على التوالي فقد يقال انه فيها قوس من فلك البروج على
التوالي ما بين اول الحمل وبين ربع دائرة عرض تمر بطرف خط يخرج من مركز العالم
اما منطبقا على الخط الواصل بين مركز المعدل للمسير وبين مركز التدوير او موازيا
له وفيه بحث شائبة من عدم التشابه لكنه قليل غير معتد به كما في المشهور ولذلك
لم يحتج فيها الى تعديل النقل ولا يعرف ان تشابه حركة ذلك الخط الخارج من مركز
العالم حوله فيظن ان الوسط الماخوذ على الوجه المذكور غير مختلف كما ظن تامل
فيه فانه فوق لا ينكشف لك حقيقة الحال فيه وفيما مر في القمر الا بعد تصورك
تعديل النقل على ما هو عليه فعليك بمطالعته فيما هو مذكور فيه فاذا فرضنا
الخط الخارج من مركز العالم المنتهي الى فلك البروج مارا بمركز الكوكب فالقوس التي
بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين فلك البروج والدائرة المارة بقطبي البروج
وبطرفه يعني نقطة التقاطع القريب من طرف الخط على التوالي عند وجود العرض
هي تقويم الكوكب وما بين الوسط والتقويم اي التفاضل بينهما من فلك البروج
هو التعديل الاول وسيجيء ذكره واعلم ان ما بينهما انما تسمى تعديلا اولا عند كون مركز
التدوير في البعد الابعد في القمر وعند كونه في البعدين الاوسطين في المتحيرة

واما في غير هذه المواضع فذلك مركب من تعديلين اللهم الا ان يراد بالتعديل
اعم من ان يكون تعديلا مفردا او تعديلا مركبا من تعديلين وسيتضح لك هذا ان شاء الله
ولهذا المعنى اي لكون التعديل في الشمس وغيرها عبارة عما بين الوسط والتقويم من النقا
اذا كانت الشمس في الاوج او الحضيض حيث ينطبق الخطان الخارجان من مركز العالم
والثاني من مركز فلكها الخارج المركز المار بمركزها او كانت الكواكب في ذرى تداويرها
المرئية وسفوحها او في اسافلها اي في حضيضها المرئية حيث ينطبق الخارجان من مركز
العالم المار احدهما بمركز التدوير والثاني بمركز الكوكب لم يكن هناك تعديل وكل ذلك
ظاهر على ما ذهب اليه المصنف ومن هذه الدائرة مع ما مر في تصويره في الشمس يتصور
ما ذكره والله اعلم بالصواب



ومن القسي المعتبرة عند اصحاب الصناعة
النطاقات فاراد ان يشير اليها فقال وقد قسموا الافلاك الخارجة المراكز يعني الدوائر

بمركز مركز الشمس او التدوير وقد عرفتها او التداوير اي الدوائر المسماة بها كل واحد
منها الى اربعة اقسام مختلفة اثنان منها سفليان متساويان واثنان منها علويان متساويان
ومخالفان للسفليين وبهذا الاعتبار كانت الاقسام مختلفة وسموها نطاقات
واختلفوا في مبادي هذه الاقسام باعتبار اختلافهم في بعضها وهو مبدء النطاق
الثاني والرابع فمنهم من اعتبر الابعاد اعني ابعاد مراكز الكواكب عن مركز الارض في
جميع النطاقات اعني البعد الابعد والاقرب والمتوسط نظرا الى ان خروج المركز يقتضي
اختلاف الابعاد وان اختلاف المسير يترتب عليه فقسم الخارج المركز بخطين يخرج
احدهما من مركز العالم في الجهتين الى الاوج والحضيض اي البعد الابعد والاقرب
والآخر يمر بالبعدين الاوسطين بحسب المسافة وهما نقطتان متقابلتان وفيه
تسامح اذ المتبادر الى الفهم من التقابل في عرفهم هو التقاطر وهما ليسا بمتقاطرين على
محيط الفلك الخارج المركز حيث يستوي الخطان الخارجان احدهما من مركز العالم
والآخر من مركز الخارج المنتهيان اليهما كانت وانما سميت كل منهما بالبعد الاوسط
لان البعد بين كل واحد منهما وبين مركز العالم نصف مجموع البعدين الابعد والاقرب
ولهذا قيل انه ماخوذ من الواسطة العددية التي هي نصف مجموع حاشيتيه المتقابلتين
لا من الوسط في النسبة وهو الذي يكون نسبة احد الطرفين اليه كنسبته الى الطرف الآخر

الاخر والا لكان مجموع البعد الابعد والاقرب اعظم من ضعف ما بين في الاخير منه خاصة

الاصول من انه اذا كان اربعة مقادير متناسبة اعظمها الاول واصغرها الاخير فمجموعهما

اعظم من الباقيين هف وانما وجب ان يوجد هناك نقطتان على الصفة المذكورة

لان البعد الابعد من مركز العالم الى الاوج اعظم من نصف قطر الخارج والى الحضيض اصغر

منه فلا محالة يكون بينهما من الجهتين نقطة يكون بعدها عنه كنصف قطر الخارج

ونمر هذا الخط المار بالبعدين الاوسطين عند منتصف ما بين المركزين لانا اذا فرضنا

خطا يمر بالمنتصف عمودا على الخط الواصل بين الاوج والحضيض وينتهي في جهتيه

الى محيط الخارج ووصلنا بين احد طرفيه وبين مركز العالم والخارج بخطين يحدث هناك

مثلثان تساوى ضلعان وزاوية بينهما من احدهما ضلعين وزاوية بينهما من الاخر فيكون

الضلعان الباقيان ايضا متساويين بالرابع من اولى الاصول وكذا الكلام في الطرف

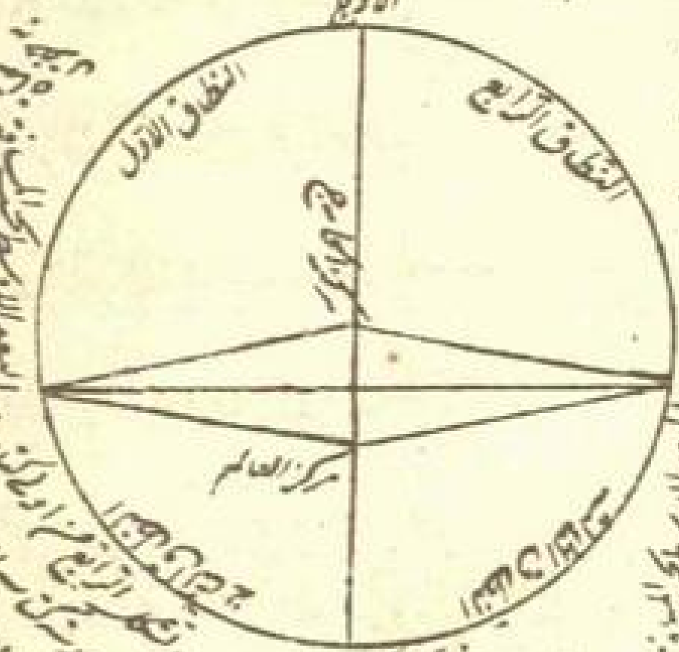
الاخر فيكون طرفا ذلك الخط المار بالمنتصف بحيث يستوى الخطان الخارجان من المركزين

اليهما كان وذلك ما اردناه وان اشتبه عليك شيء فارجع الى هذا الشكل وقتم

ذلك المعتبر للابعاد التدوير بخطين

يخرج احدهما من مركز الحامل مارا

بحضيض التدوير اي بعده الاقرب



بالنسبة الى مركز الحامل منهما الى ذروته اي بعده الابعد بالنسبة اليه وفيه مخالفة

للقوم لانهم يخرجون هذا الخط من مركز العالم كما هو المناسب لاعتبار الابعاد عنه

وكذلك تسميتهما بالذروة والحضيض كما ستقف عليه وكانه تابع صاحب التبصرة

فيه بل في جميع ما ذكره في النطاقات والاخرتم بنقطتي التقاطع بين التدوير

والحامل على ما اعتبره الجمهور وهما بعداه الاوسطان بحسب المسافة بالنسبة

الى مركز الحامل فعنده يكون نصف قطر الخارج واسطة بين البعد الابعد

والاقرب في التدوير كما كان واسطة بينهما في الخارج لا عند الجمهور لان البعد

الابعد والاقرب عندهم يعتبران قياسا الى مركز العالم فتامل واعلم ان الاولى

ان يعتبر الابعاد قياسا الى مركز العالم كما لا يخفى على من له وقوف على الغرض

لتحصيل هذه الاقسام ولهذا فرض بعض المحققين هذا الخط مارا بنقطتي التقاطع

بين التدوير والدائرة المرسومة على مركز العالم ببعد مركز التدوير عنه حيث كان

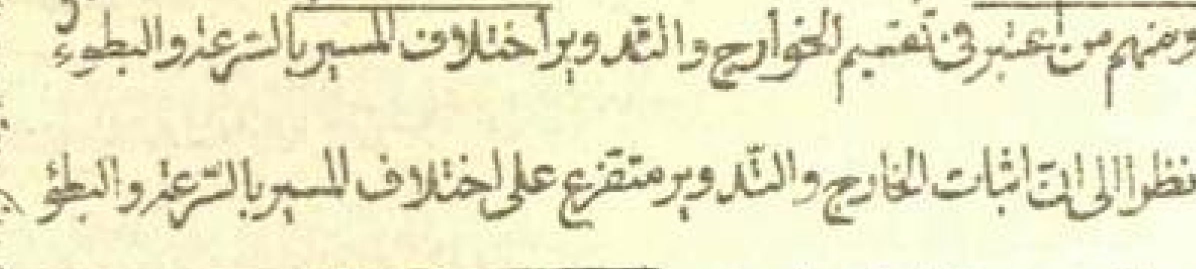
فكان بعده الاوسط عن مركز العالم واسطة بين البعد الابعد والاقرب عنه

في التدوير كما في الخارج ولم يلتفت الى تغير التقاطع بحسب قرب مركز التدوير

وبعده عن مركز العالم وكان الجمهور انما لم يعتبروه كذلك لذلك فان قيل

بل يلزم من ذلك التغير اختلاف في مقدار كل من النطاقات بحسب الاوقات فتبصر

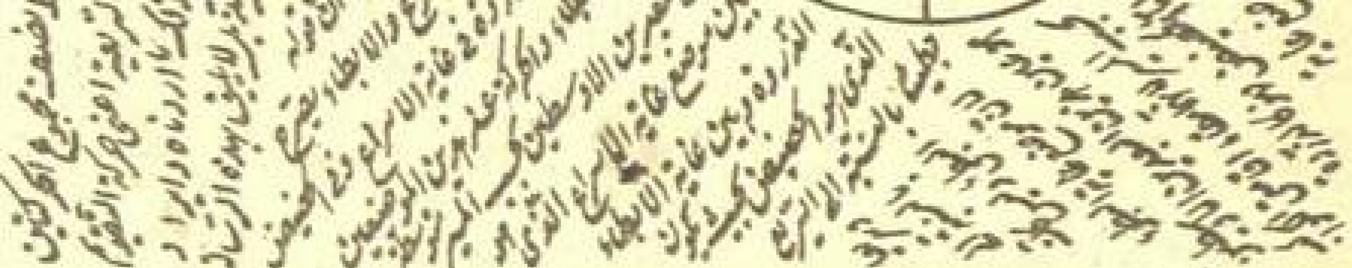
ضبط المقادير على ذلك التقدير فلنا اختلاف المقادير يلزم على مذهب الجمهور ايضا لتبدل الذروة والحضيض في كل آن بل لا يصح الحكم بتساوي العلويين وكذا الحكم بتساوي السفليين وان تعسر عليك شيء مما ذكرناه فارجع الى هذا الشكل



ومنهم من اعتبر في تقسيم الخوارج والتداوير اختلاف المسير بالسرعة والبطوء نظرا الى ان اثبات الخارج والتدوير متفرع على اختلاف المسير بالسرعة والبطوء لان الغرض من اثباتهما ضبط ذلك فقسم الخارج المركز بخطين يخرج احدهما من مركز العالم الى الاوج والحضيض وهما موضعا غاية بطوء حركة المتحرك عليه بالنسبة الى مركز العالم وغاية سرعتها واعلم ان ذلك لا يتمشى في القمر بل حاجة له الى هذا التقسيم لان حركة خارجه لا تختلف بالنسبة الى مركز العالم والاخر



بحيث يكون زاوية التعديل اعظم وهذه الزاوية في الشمس هي ما مرت من زاوية تعديلها وفي المتحيرة هي زاوية تحدث عند مركز التدوير بين الخطين الخارج احدهما من مركز العالم والاخر من مركز المعدل للمسير المارين بمركز التدوير وذلك الموضع واقع في كل واحد من جانبي الاوج على بعد تسعين جزءا تقريبا من اجزاء فلك البروج الا الخارج بمعنى ان ذلك الخط لو اخرج الى فلك البروج كان القوس الواقعة منه بين موضع الاوج وبين موقع الخط المذكور تسعين جزءا والبرهان عليه مذكور في المجسطي وانما اعتبروه بين بينك الموضعين لانه لما كانت السرعة والبطوء امرين اضافيين والمضاف اليه ههنا هو حركة الخوارج وكانت حركة مراكز التداوير عندهما بالنسبة الى مركز العالم مثل حركة الخوارج بالنسبة الى النقطة التي تتحرك حولها لا بالنسبة الى مركز فانه لا يستقيم في غير الشمس كانت تلك الحركة متوسطة بين السرعة والبطوء بمعنى انها ليست سريعة ولا بطيئة ولذلك يسمى كل واحد منهما بالبعد الاوسط بحسب المسير لا انها متوسطة بين غاية الاسرع والابطاء كالعدد بين حاشيتيه ولنا على ذلك برهان تركنا ذكره مخافة الاطناب هذه صورة النطاقات في الخارج عند معتبر المسير



وقسم التدوير بخطين يخرج احدهما من مركز الحامل ويمر بالذروة والحضيض

من التدوير وهذا ايضا ما عرفته من المخالفة للقوم واعلم ان هذا واضح في مدوير القمر
لان حركة مركزه في ذروته تكون في غاية الابطاء وفي حضيضه في غاية الاسراع واما في
فالذروة وان كانت موضع غاية السرعة لكن الحضيض ليس موضع غاية البطؤ كما
يظن بل غاية الابطاء عند المقامين وستعرفهما ان شاء الله تعالى ومن قال بان الذروة
والحضيض هما موضعا هاتين الغايتين فقد اطلق القول وكانهم انما اعتبروا الحضيض
في التقسيم ضرورة كونه في مقابلة الذروة التي يجب ان تعتبر فيه ولا اخر يقوم عليه
يعني يقطع على زوايا قوائم وينتهي طرفاه الى نقطتي التماس بين محيط التدوير وبين خطين
يخرجان اليه من مركز الحامل كما ذهب اليه الخرقي مخالفا للجمهور تحاشيا عن التبدل في
نقطتي التماس بحسب البعد القرب ليس على ما ينبغي لانهما ليستا موضعي الحركة الوسطى بالنسبة
الى مركز العالم الذي هو عند نقطتي التماس بينه وبين خطين يخرجان من مركز العالم كما برهن
عليه في المجسطي ولذلك اعتبر الجمهور انتهاء طرفي هذا الخط الى هاتين النقطتين اذ الاولى
في هذا التقسيم رعاية حالة الحركة بالنسبة الى مركز العالم كما كان الاهم في الاول رعاية
حال البعد بالنسبة اليه وكانهم انما التزموا التبدل ههنا دون هنالك لان ذلك اقل
من هذا فلا يلزم من اهماله كثير تفاوت بين ما اعتبروه وبين ما يقتضيه التحقيق او بالعكس
كما وقع في التحفة وتبعه بعض الشارحين وهو ايضا مبرهن عندنا الا ان ايراد البراهين

الهندسية الطويلة الذيل لا يليق ببناء الكلام في هذا المختصر وهناك ايضا غاية التعديل
الكائن من جهة التدوير وقد عرفته وهي ان غاية هذا التعديل انما يكون عند نقطتي
التماس بين محيط التدوير وبين خطين يخرجان اليه من مركز العالم لا مركز الحامل ومن هذا الشكل
يتصور نطاقات التدوير بحسب المسير فالنطاق الاول هو ما يصل اليه الكوكب بعد
مجاوزته الاوج في الخارج او ذروة التدوير فيه والثاني والثالث والرابع على توالي
حركته في التدوير او الخارج حين كونه مستقيما ولو اعتبر مركز التدوير مكان الكوكب
في الخارج لكان اظهر فما دام الكوكب يتحرك من الاعلى الى الاسفل اي كان في النطاق الاول
والثاني من الخارج لمركز التدوير فهو هابط وما دام يتحرك من الحضيض الى الاوج
يعني من الاسفل الى الاعلى اي كان في النطاقين الاخرين فهو صاعد وربما يقال انه صاعد
ما دام في الاول والرابع من النطاقات البعدية ويسمى مستعليا وهابط ما دام في الاخرين
ويسمى منخفضا هذا واعلم ان المعمور من الارض له امتداد عرضي بين الجنوب والشمال

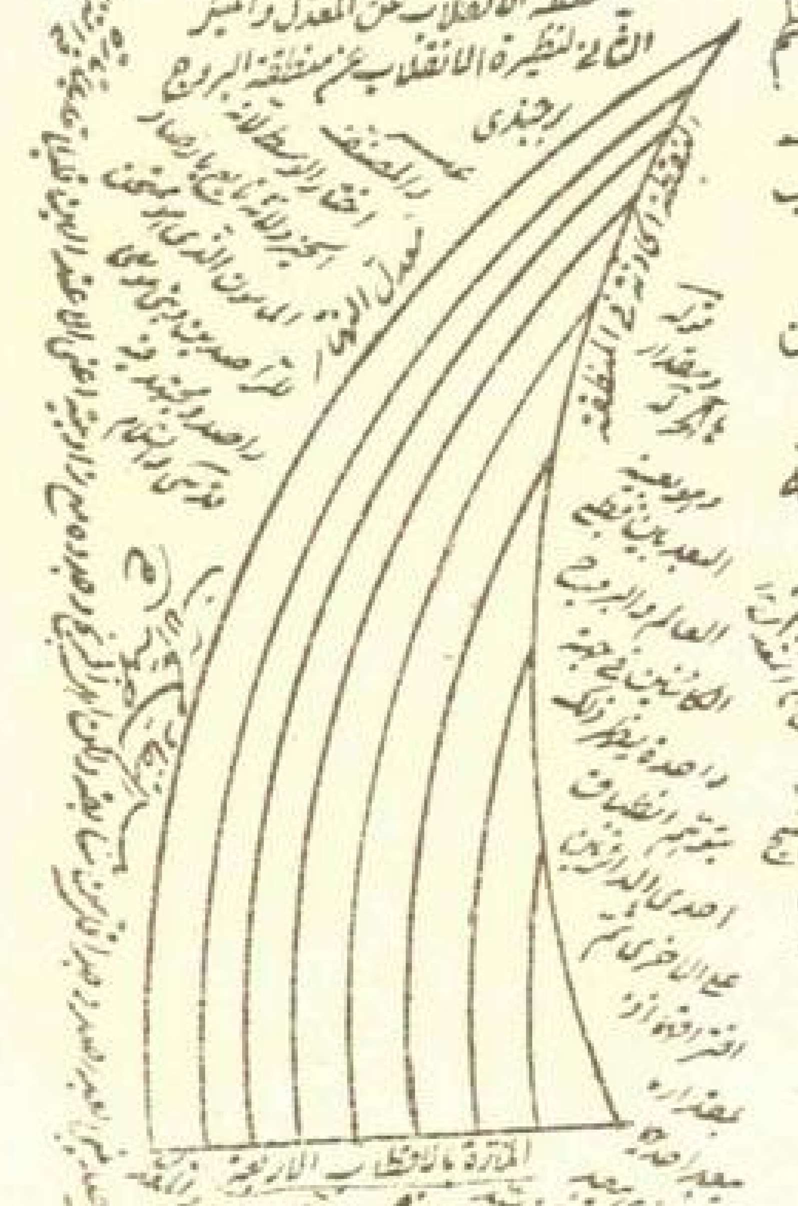
وهو اقصر امتداديه واعتبروا ابتداء العرض من خط الاستواء لانه اليق بعلم الآفاق
فالمواضع التي وقعت عليه يقال انها لا عرض لها والتي وقعت شماليا عنه او جنوبيا فلها
عرض شمالي وجنوبي فاراد المصنف ان يشير اليه وقال عرض البلد قوس من دائرة
نصف النهار ما بين معدل النهار وسمت الرأس بشرط ان لا يقع بينهما قطب المعدل وهي مساوية
لما بين الافق والقطب اي قطب المعدل من دائرة نصف النهار فان البعد بين قطب
عظيمة ومحيط اخرى كالبعد بين قطبها ومحيط الاولى كما لا يخفى وذلك اي ما
بين الافق والقطب ارتفاع القطب اعني اقرب قطبي العالم الى ذلك البلد لان دائرة
نصف النهار دائرة ارتفاعه وهو مقدار انحطاط قطبه الآخر الميل قوس من دائرة
الميل بين معدل النهار وبين دائرة البروج يعني ان ميل جزء من فلك البروج قوس
من دائرة ميل تمر به بينه وبين معدل النهار من الجانب الاقل وهو الميل الاول
سمي به لانه ميل عن منطقة الحركة الاولى والميل اذا اطلق يراد به الميل الاول والميل
الثاني لاجزاء فلك البروج قوس بينهما اي بين معدل النهار ودائرة البروج من دائرة
العرض من الجانب الاقل وانما سمي به لانه بازاء الميل الاول ولانه في الحقيقة ميل المعدل
عن منطقة الحركة الثانية وبعدها عنها لمرور هذه الدائرة بقطبيها الآن الاستقامة
لما كانت منسوبة اليه وكان هو الاصل بين الدوائر نسب الميل الى فلك البروج

عرض البلد

البحث في الميل

لا الميل وقيد بالثاني ليتميز عن الاول واعلم ان الميل بين نقطتي الاعتدالين يتزايد على
التناقص الى الانقلاب ويبلغ الغاية عنده فاشار اليها المصنف وقال وغاية الميل ويقال لها
الميل الكلي لان مقدار كل من الميول الباقية جزء لمقدارها والميل الاعظم لكونها اعظم
من غيرها قوس بينهما اي بين المعدل ودائرة البروج من الدائرة المارة بالاقطاب
الاربعة فانها هي المارة بالانقلاب وانما قلنا ان التزايد على سبيل التناقص لما بين
في الخامس من ثالثة اكر ثاوذوسيوس من انه اذا انفصل من عظيمة مائلة عن عظيمة
اخرى كدائرة البروج المائلة عن المعدل والعكس في مسئلتنا هذه قسي متساوية
متتالية مبتدئة من تقاطعهما كالاعتدال منتهية الى غاية البعد بينهما كالانقلاب
او نظيره ورسمت دوائر موازية للعظيمة الاخرى مارة بالنقطة الحادثة كالمدارات
اليومية او العرضية فان تلك الدوائر تفصل من الدائرة المارة باقطاب العظيمتين
كالمارة بالاقطاب الاربعة قسيا مختلفة فاقرب منها الى العظيمة الاخرى اعظم مما بعد عنها
فتامل وهي اي غاية الميل تدخل تحت حد الميل الاول لان المارة بالاقطاب يصدق عليها
انها دائرة ميل وتحت حد الميل الثاني لانها دائرة عرض ايضا وهي نهاية ميل دائرة
البروج عن معدل النهار ومقدارها كجـ له اي ثلث وعشرون جزء وخمس وثلثون
دقيقة على ما وجدنا بارصاد المامون ورصد بني موسى بعدها واما الارصاد المتقدمة

في بيان غاية الميل



عليها فقد دلت على انه اكثر من ذلك واما المتاخرة عنها فدلت على انه اقل منه لكن اكثر ما وجده لم يزد على اربعة وعشرين جزءً واقله لم ينقص من ثلثة وعشرين جزءً وثلثين دقيقة

عرض الكوكب

عرض الكوكب قوس من دائرة العرض ما بين دائرة البروج وبين راس الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهى الى فلك البروج بشرط ان لا يتوسط قطب البروج بين طرفيها وبعده قوس من دائرة الميل بين معدل النهار وبين راس الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهى الى فلك البروج بشرط ان لا يقع قطب المعدل بين طرفيها فاشار المصنف اليه بقوله فان كانت القوس من دائرة الميل بين معدل وبين راس الخط المذكور بالشرط المذكور فهو بعد الكوكب عن معدل النهار

ارتفاع الكوكب

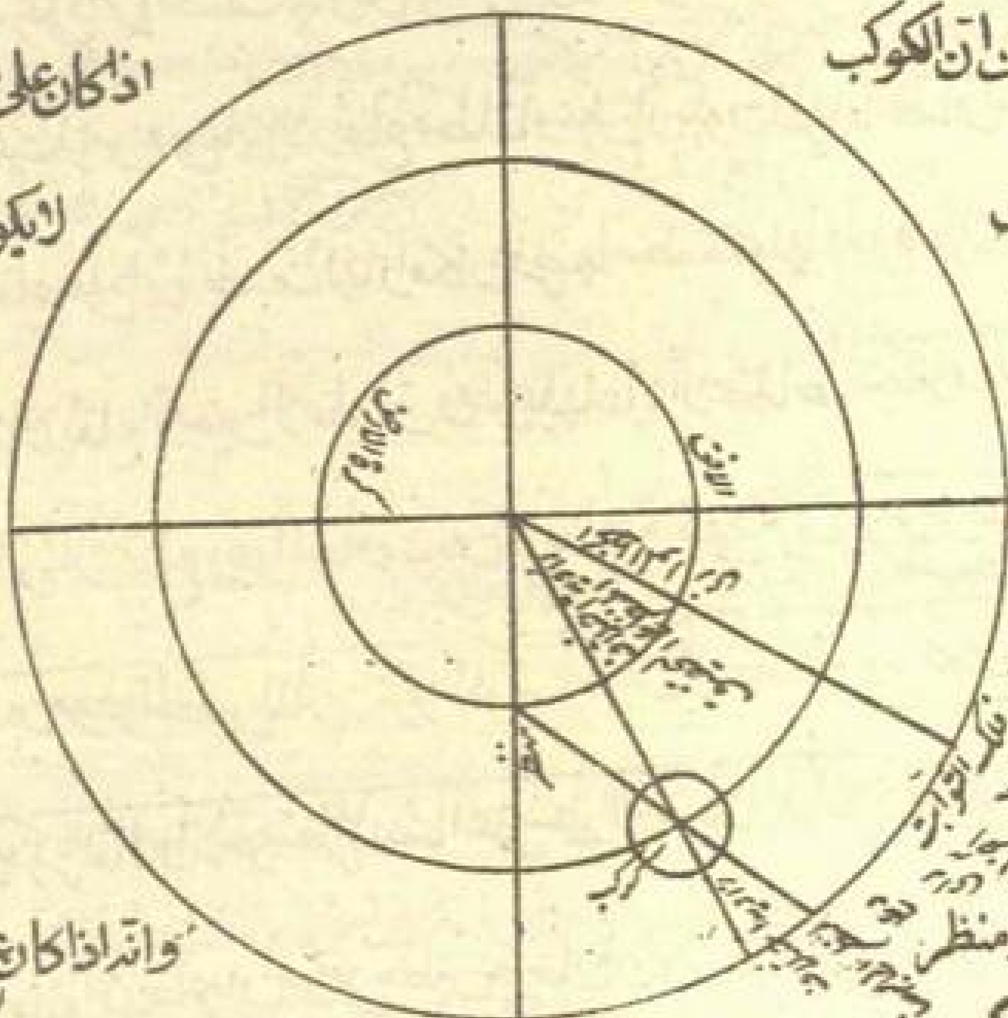
ارتفاع الكوكب قوس من دائرة الارتفاع ما بين راس الخط المذكور انفا وبين الافق فوقه بشرط ان لا يتوسط بين طرفيها قطبه سواء كان ذلك من جانب المشرق او من جانب المغرب وفيه خطى صاحب المواقف حيث خص الارتفاع بجانب المشرق وجعل ما في جانب المغرب انحطاطا بل انحطاطه قوس منها ما بين راس الخط والافق تحته بالشرط المذكور غربيا كان او شرقيا هذا ارتفاعه الحقيقي واما ارتفاعه المرئي فهو قوس من دائرة الارتفاع بين راس الخط الخارج من منظر الابصار المار بمركز الكوكب المنتهى الى فلك البروج وبين الافق فوقه بذلك الشرط فان انطبقت دائرة الارتفاع بحركتها التابعة

لحركة الكوكب على دائرة نصف النهار حين وصول الكوكب اليها عند التقاطع الاعلى بينها وبين مداره فتلك القوس الواقعة من دائرة الارتفاع بين راس الخط وبين الافق هي غاية الارتفاع للكوكب في ذلك اليوم وقد يحصل غاية الارتفاع من غير انطباق دائرته على دائرة نصف النهار بل على دائرة اول السموت وذلك عند وصول الكوكب الى سمت الراس فهي غاية الارتفاع مطلقا ويمكن ان يكون المراد بانطباق دائرة الارتفاع على دائرة نصف النهار امكان فرضها منطبقة عليها فعلى هذا لا يحصل غاية الارتفاع الا حين الانطباق وقس عليها غاية الانحطاط

اختلاف المنظر

اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع وهو التفاوت بين الارتفاع الحقيقي والمرئي قوس من دائرة الارتفاع ما بين موقعي الخطين المارين بمركز الكوكب المنتهيين الى فلك البروج الخارج احدهما من مركز العالم والاخر من منظر الابصار اعني سطح الارض عند الناظر والتحقيق انه قوس من دائرة الارتفاع بين موقعي خطين يخرجان من مركز العالم احدهما بمركز الكوكب ويوازي الاخر الخارج من منظر الابصار ويوجد هذا اي اختلاف المنظر فيما تحت فلك الشمس ان لم يمنع مانع كما في السفليين وهو قليل في فلك الشمس لا يزيد على ثلث دقائق واما في القمر فقد يبلغ درجة وخمسا واربعين دقيقة ولا يوجد فيما وراءه اذ ليس للارض الى ما وراءه نسبة محسوسة فيكون الخطان الخارجان من طرفي نصف

فظرها كانهما خارجان من نقطة واحدة في الحس بالنسبة الى ثلث الافلاك فلا يوجد بين
موضعيهما اختلاف في الحس فظهر ان ما كان اقرب من الارض يكون اختلاف منظره اعظم
وما كان ابعد يكون اختلافه اصغر وان البعد اذا ازداد جدا ينتفي الاختلاف بالكلية
فاتضح ما وعدناه في المقدمة من هذا الشكل بتخيل اختلاف المنظر ولا يذهب
عليك ان الكوكب اذا كان على سمت الراس لا يكون له

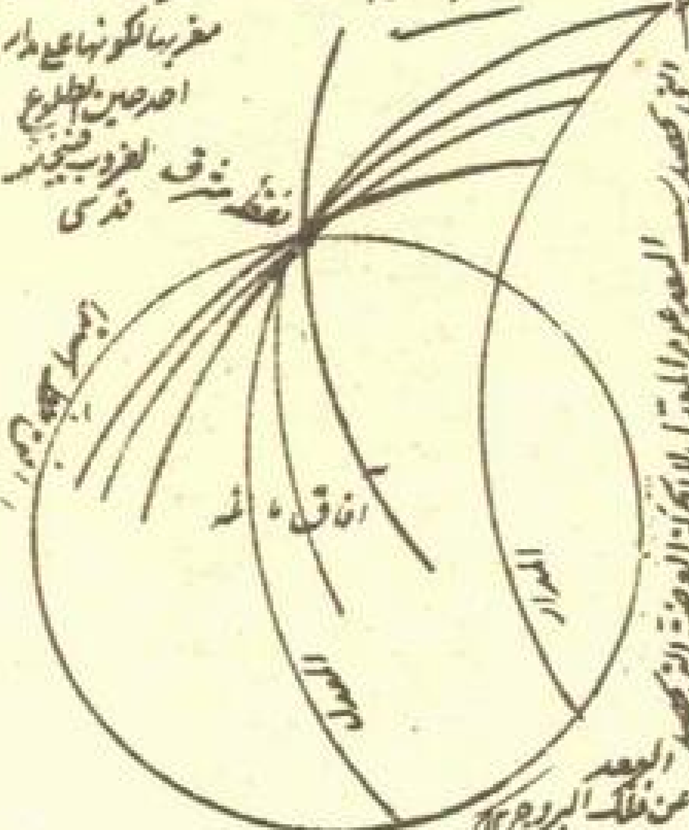


اختلاف منظر وانه اذا كان عند الافق يكون ذلك في الغاية

سعة المشرق والمغرب

سعة المشرق قوس من دائرة الافق بين مدار الكوكب
اليومي ومطلع الاعتدال من الجانب الاقرب ولما كانت المدارات اليومية موازية
لمعدل النهار كانت سعة مشرق كل كوكب كسعة مغربه التي هي قوس من دائرة الافق
ما بين مداره ومغرب الاعتدال من الجانب الاقرب لما يتبين في التاسع عشر من ثانية

اكرثاوذوسيوس من ان كل دائرة موازية لاعظم المتوازية فان القسي الواقعة بينها
من عظيمة اخرى متساوية ولا يخفى ان الكوكب لعدم بقائه من حين طلوعه الى غروبه على مدار
واحد يختلف سعة مشرقه ومغربه ويتفاوت الاختلاف بحسب سرعة الحركة البعد
وبطوها لكنه لكونه قليلا لا ... سعة مشرق كل كوكب كسعة مغربه تقريبا لتقارب المدار
وسعة المشرق والمغرب تزيد بزيادة العرض الى ان تبلغ فيهما من الربع ما لم يبلغ العرض
ربعا يعني ان كل قوس من القسي الواقعة من آفاق المواضع التي لها عرض بين المعدل وبين
مدار يومي يقطعها تكون اعظم من القوس الواقعة بينهما من افق خط الاستواء وان
القوس الواقعة بينهما من افق موضع لعرض ازيد اعظم من القوس الواقعة بينهما من افق
موضع عرضه اقل وبيان ذلك انه لا شك ان الآفاق المائلة القاطعة لمعدل النهار
وذلك المدار اذا كانت آفاقا لمواضع تكون تحت نصف نهار موضع معين من خط
الاستواء يقطع كل منها المعدل على ما يقطعه افق ذلك الموضع ويقطع المدار على غير
وعلى غير ما يقطعه غيره من تلك الآفاق وان التقاطع الذي بين المدار وبين افق
الموضع الذي عرضه اقل اقرب الى التقاطع الذي بينه وبين افق الاستواء وقد تبين
في الاول من ثالثة اكرثاوذوسيوس انه اذا قامت قطعة من دائرة كافق خط الاستواء مثلا
على قطر دائرة اخرى كالمدار كيف ما كانت القطعة وقسمت بقسمين مختلفين على نقطة كنقطة المشرق



٩٠ فان الخط الذي يوتر القسم الاصغر اقصر الخطوط المستقيمة الخارجة من تلك النقطة
الى محيط الدائرة الاخرى وما قرب منه اقصر مما بعد عنه فيكون وتر القوس الواقعة
من افق الاستواء بين المعدل والمدار اقصر من اوتار القسي الواقعة بينهما من الافاق
المائلة وكذا يكون وتر القوس التي من افق الموضع الذي عرضه اقل اقصر من وتر القوس
التي من افق الموضع الذي عرضه ازيد فيكون قسيها ايضا كذلك لان قسي الدوائر المتساوية
تتزايد بحسب تزايد الاوتار اذا لم تكن زائدة على النصف على ما يستبين بقوة ثالثة
الاصول وذلك ما اردنا بيانه السمت وتمامه قد سلفا في باب الدوائر فليرجع اليه
السمت من الطالع وهو الجزء الذي يكون من فلك البروج على افق المشرق قوس من
الافق ما بين فلك البروج ودائرة الارتفاع من جانب ليس اقرب منه سمت القبلة
للبلد قوس من الافق ما بين دائرة نصف نهار البلد والدائرة المارة بسمت روس
اهله وسمت روس اهل مكة من جانب ليس اقرب منه واعلم انه اذا كان البلد ومكة
على طرفي قطر من اقطار الارض لا يتعين هذه الدائرة هناك قوس النهار قوس من دائرة
مدار الشمس فوق الارض ما بين نقطتي مشرقها ومغربها على ما هو المشهور والتحقيق
انها ما دار من المعدل من طلوع الشمس الى غروبها وان شئت قلت من مدارها وهي
انها من الاولى في اكثر المواضع في جميع الاوقات وانقص منها في بعضها بقدر ما لا...

قوس السمت

قوس النهار

ما سارته الشمس من فلك البروج في ذلك النهار ومساوية لها لانها ازيد مطلقا كما ظن
والقوس التي بينهما اي بين نقطتي مشرقها ومغربها تحت الارض من هذه الدائرة اي
دائرة مدار الشمس هي قوس الليل قوس نهار الكوكب قوس من دائرة مداره بين
نقطتي مشرقه ومغربه فوق الارض والقوس التي بينهما منها تحت الارض قوس ليله الدائر
من الفلك وهو قسمان احدهما قوس من دائرة مدار الشمس ما بين جزئها اي مكانها
الحقيقي من فلك البروج وافق المشرق بالنهار فوق الارض ويسمى الدائر بالنهار والاخر منهما
قوس ما بين نظير جزئها وافق المشرق بالليل من دائرة مدار نظير جزئها فوق الارض
ويسمى الدائر بالليل اذ هو مساو لما بين جزئها وافق المغرب تحت الارض هذا كله
بحسب الشهرة ولا يخفى عليك ما يقتضيه الحقيقة بالمقايسة الى ما ذكرناه في قوس النهار
ومقدار كل واحدة من هذه القسي الست اي قوس النهار وقوس الليل وقوس نهار
الكوكب وقوس ليله والدائر بالنهار والدائر بالليل بالاجزاء التي يكون بها دائرة كل
منها ثلثماة وستين جزء مقدار شبيهتها من معدل النهار باجزائه واعلم ان كل زاوية
عند المركز فمقدارها بحسب اجزاء المحيط مقدار القوس التي توترها من المحيط
فعند تساوي الزاويتين يتساوى الوتران بحسب الاجزاء وشبيهة كل قوس هي التي
توتر زاوية عند المركز مساوية لزاوية توترها تلك القوس فيكون لكل قوس كشبيهتها

بحسب الاجزاء وان شئت قلت شبيهة كل قوس هي التي يكون نسبتها الى دائرتها
كنسبة تلك القوس الى دائرة نفسها ولا شك ان الاقدار المتساوية النسب الى مقدار
واحد متساوية فان الدائرة ابدا ثلثماة وستون جزء فيكون لكل قوس كشبيهتها
فاذا فرضنا دائرتي ميل تمران بطرفي قوس من تلك القسي فالقوس المحصورة بينهما
من معدل النهار من جهة تلك القوس شبيهة لها لما تبين في العاشر من ثانية اكرثاودوسيوس
من انه اذا كانت على كرة دوائر متوازية ومرت بقطبيها دوائر عظام فهي تفصل
فيما بينهما من الدوائر المتوازية قسيا متشابهة والله اعلم بحقيقة الحال

الباب الخامس من المقالة الاولى فيما يعرض للكواكب السيارة في حركتها مما

يعرض للكواكب المذكورة كلها الاختلاف في الطول اي الحركة الطولية وقد عرفتها
في باب الدوائر للشمس اختلاف واحد في حركتها الطولية يعرض لها بسبب خارجها
وهو التفاوت الواقع بين وسطها وتقويمها لسرعة حركتها التقويمية تارة وبطوئها
اخرى بالنسبة الى حركتها الوسطية المتشابهة وبيان ذلك انها لما كانت تدور على
محيط دائرة مركزها خارج عن مركز العالم كان في احد نصفي فلك البروج اكثر
من نصفها وهو النصف الذي فيه اوجها وفي النصف الاخر من فلك البروج اقل
من نصفها وهو النصف الذي فيه الحضيض كما لا يخفى على الناظر في الاشكال التي



للشمس ولما كانت الشمس لا تقطع كل نصف من فلك البروج الا بقطعها ما فيه من
دائرتها الزمان يخالف زمان قطعها احد نصفي البروج زمان قطعها اياه اطول من
زمان قطعها نصف الحضيض وحركتها في فلكها الخارج المركز وهي وسطها لا تختلف
بل يكون حركتها في النصف الاوجي بالنسبة الى فلك البروج ابطأ من وسطها وفي
النصف الحضيضي اسرع منه كما لا يخفى فلذلك اي فلان حركتها بالنسبة الى فلك
البروج وهي حركتها التقويمية تختلف وبالنسبة الى الخارج المركز وهي وسطها لا تختلف
بل لان تقويمها يزيد تارة على وسطها وينقص اخرى يحتاج الى زيادة التعديل
وهو التفاوت بين وسطها وتقويمها كما عرفته على وسطها المعلوم المثبت في
الزيجات بحسب كل وقت وذلك في النصف الذي يصعد فيه الشمس من
الحضيض الى الاوج او نقصانه عنه وهو في النصف الآخر ليتحقق موضعها من
فلك البروج ويعرف تقويمها وان اشتهيت اتضاح ذلك فارجع الى ما صورناه
في الشمس في باب القسي واما سائر الكواكب فلها عدة من الاختلافات في الطول احدها
ويسمى الاختلاف الاول لتقدم وجوده قبل غيره من الاختلافات ويسمى التعديل
المفرد ايضا لانه يتفرد في الوجود ولا ينفرد في الزيادة والنقصان الى ان يختلط
بغيره بخلاف الاختلاف الثاني ما يقع لها من جهة حركتها على محيط التدوير ثانيا

قوله الطول ثنا، يعني ان الواقع بازاء نصف الاوج اكثر من نصف ... مركزها والواقع بازاء نصف الحضيض اقل من نصف تلك الدائرة برجندي
قوله لا تختلف لان الحركة البسيطة الفلكية التي هي على نظام على محيط دائرة حول مركزها متشابهة وان كانت مختلفة بالقياس الى سائر النقط الداخلة في تلك الدائرة برجندي
قوله بل يكون حركتها في النصف الاوجي الخ اشار بذلك الى ان في كلام المتن نوعا من الخلل حيث اخذ بطوء الحركة التقويمية في احد النصفين بالنسبة الى الحركة التقويمية في النصف الآخر وينبغي ان يوخذ بالنسبة الى الحركة الوسطى وكذا الكلام في سرعة الحركة في النصف الآخر وايضا قوله وحركتها في فلكها الخارج المركز ...

هو انها اذا كانت على ذروة التدوير المرئية او حضيضه المرئي كان الخطان الخارجان
الخارجان من مركز العالم الى احدهما بمركز التدوير والآخر بمركز الكوكب منطبقا احدهما
على الآخر لان الذروة المرئية هي ابعد نقطة على محيط التدوير من مركز العالم والحضيض
المرئي هو اقرب نقطة عليه منه فالخط الخارج من مركز العالم اليهما يمر بمركزه او يكون على
استقامته بالثامن من ثالثة الاصول فلم يكن اختلاف بين وسط الكوكب وتقويمه
كما سلف في باب القسي واما اذا زالت الكواكب عن الذروة والحضيض لاختلف موقع الخطين
المذكورين من فلك البروج فحصل اختلاف بين الوسط والتقويم بحسب ما يقتضيه
انفراج ما بين الخطين وغاية هذا الاختلاف حيث يكون غاية التعديل في التدوير
وقد عرفته في فصل النطاقات وعرفت ما فيه فلا نعيده ويكون غاية الاختلاف
لا محالة بقدر ما يقتضيه نصف قطر التدوير يعني ان نصف القطر يكون جيبا له
فيعرف بمعرفته وانصاف اقطار التدوير حين كونها في ابعادها الوسطى بحسب المسافة
في خوارجها وقد عرفتها الا في عطارد فان بعده الاوسط الذي اعتبر فيه اختلافه هذا
هو عند تساوي وجهه الاول لزحل و ل اي ستة اجزاء وثلثون دقيقة للمشتري
يا ل اي احد عشر جزء وثلثون دقيقة للمريخ لط ل اي تسعة وثلثون جزء وثلثون
دقيقة للزهرة مج ي اي ثلثة واربعون جزء وعشر دقائق لعطارد كب ل

قوله يعرف جيبا له اه اعلم ان نصف قطر التدوير المار بنقطة التماس يكون عمودا مع الخط المماس كما بينه اقليدس في ثالثة الاصول والبعد مركز التدوير عن مركز العالم وتر لتلك الزاوية القائمة فنصف قطر التدوير جيب لغاية التعديل بالاجزاء التي تكون بها البعد مركز التدوير عن مركز العالم ستين جزء فاذا كان مركز التدوير في البعد الاوسط كان بعد مركز التدوير من مركز العالم مساويا لنصف قطر الحامل فيكون نصف قطر التدوير جيبا واقعيا لغاية التعديل بالاجزاء التي بها يكون بعد مركز التدوير

اى اثنان وعشرون جزء وثلثون دقيقة كل ذلك بما به نصف قطر حامل ذلك الكو
ستون جزء وانما قيدها بكونها فى ابعادها الوسطى لان هذا الاختلاف انما وضع حين
كونهما فيها الا فى القمر فانه فيه موضوع حين كونه فى البعد الابعد فغاية هذا الاختلاف
فيه بقدر ما يقتضيه نصف قطر تدويره حين كونه فى البعد الابعد وهو فيه خمسة
اجزاء وخمس عشرة دقيقة بما به نصف قطر المائل ستون والمصنف لم يفرق بين الكو
وبين القمر وقال للقمر وك اى ستة اجزاء وعشرون دقيقة باجزاء نصف قطر المائل ومن نقيض بانه
قيد انصاف اقطار التداوير مطلقا بكونها فى الابعاد الوسطى ثم ذكر ان نصف قطر تدوير
القمر خمسة اجزاء وخمس عشرة دقيقة فقد خلط وهذا الاختلاف فى المتحيرة يزاد على
الوسط مادام الكوكب فى النطاق الاول والثانى وينقص عنه فى الاخيرين وفى القمر بالخلاف
والاختلاف الثانى للكواكب المذكورة هو ما يقع لها بسبب قرب مركز التدوير من الارض
وبعده عنها بسبب كون الحامل خارج المركز فيكون فى القطعة الاوجية ابعد وفى الحضيضية
اقرب فيرى نصف قطر التدوير حال قربه اعظم لما ثبت فى المناظر ان اقرب المقادير
المتساوية المختلفة الابعاد يرى اعظم ويرى اختلافه المقدر به ايضا اعظم وحال البعد
بالخلاف وهذه الزيادة والنقصان هو الاختلاف الثانى وهو ينقص عن الاول
فى القطعة العليا ويزاد عليه فى السفلى ثم يزاد الباقى او المجموع على الوسط او ينقص عنه

كما عرفت فى الاول هذا على ما ذكره المصنف واما عند القوم فالاختلاف الثانى فى القمر عبارة
عن الزيادة الحاصلة بسبب قرب مركز تدويره من الارض لما عرفت من ان اختلافه الاول
معتبر فى البعد الابعد فهو يزاد على الاول دائما ثم يزاد المجموع على الوسط او ينقص منه
على ما مر والاختلاف الثالث هو ان مراكز التداوير اذا كانت على الاوج او الحضيض فاقطارها
المنطبقة على الخط المار بمركز العالم والحامل والتدوير اذا توهمت غير متحركة بحركات
التداوير لا تبقى منطبقة عليه اذا زالت مراكز التداوير عن الاوج والحضيض ولا تبقى
على صوب مركز العالم ولا على مركز الحامل مع ان الاصل يقتضى ان يكون على صوبه
اذ كل كرة يتحرك مركزها على محيط دائرة يجب ان يكون قطر معين من اقطارها على
محاذاة مركز تلك الدائرة دائما بل تبقى على صوب نقطة اخرى من ذلك الخط
المار بالمراكز تسمى تلك النقطة فى القمر نقطة المحاذاة لمحاذاتها القطر المذكور ابدا
وفى المتحيرة مركز الخط المدير ومركز الفلك المعدل للمسير وستعرف معنى هذا
اى كونها مسماة بهذين الاسمين فى هذا الفصل ان شاء الله نعم اما فى العلوية
والزهرة فعلى صوب نقطة مما يلى الاوج بعدها عن مركز الحامل كبعد مركز الحامل
عن مركز العالم اعنى ان مركز الحامل فيما بينهما اى بين تلك النقطة وبين مركز العالم
فى حاق الوسط واما فى عطارد فعلى صوب نقطة فى منتصف ما بين مركز العالم ومركز

للمدير وار بذلك لهذا الاخير بيانا في اخر هذا الفصل واما في القمر فعلى صوب نقطة

مما يلي البعد الاقرب لا الابعد كما وقع في المواقف بعدها عن مركز العالم مما يلي الحضيض

كبعد مركز الحامل عنه اعني عن مركز العالم مما يلي الاوج فاذا دار الحامل ومركزه حول مركز

العالم بدوران المائل فانه يدير اوج الحامل وحضيضه حول مركزه الذي هو مركز العالم

لكونهما جزئين منه ويلزم ان يدير مركزه ايضا لوجوب كونه في جهة الاوج من مركز العالم

دائما دارت هذه النقطة لكونها في جهة الحضيض ابدا ومركز الحامل على محيط دائرة

واحدة صغيرة مركزها مركز العالم ونصف قطرها ما بين المركزين فنقاطر بين ا

يكونان على طرفي قطر من اقطارها لما عرفت من ان هذه النقطة ايضا على الخط المار

بالمراكز فهذه النقطة المذكورة يكون الاقطار المذكورة للتدوير على صوبها مسامتة

لها دائما كيف ما دارت التدوير لعني لو اخرج من هذه النقطة خطوط الى مراكز

التدوير يكون كل خط منها منطبقا على القطر المذكور للتدوير لا ينفك عنه كيف

ما دار التدوير وهذا الخط الخارج من نقطة من هذه النقط الى مركز التدوير

في المتحيرة يسمى الخط المدير لتوهم ادارته مركز التدوير حول هذه النقطة ولهذا سميت

هذه النقطة مركز الخط المدير اعني مركز دائرة تتوهم من دوران الخط المدير

والدائرة المتوهمة التي ترتسم بدوران هذا الخط مع مركز التدوير تسمى الفلك

المعدل

المعدل للمسير اذ بعدل مسير مراكز التداوير للمتحيرة بالنسبة اليها اى نقطة من محيطها

فتسبا متساوية فى ازمنة متساوية ولهذا سميت هذه النقطة بمركز الفلك المعدل للمسير

بمركز الفلك المعدل للمسير ايضا ولا يخفى انها ليست مركزا لهذه الدائرة حقيقة وانما

ان الفلك المعدل للمسير دائرة بتوهم مساوية للحامل ومركزها هذه النقطة وعلم

ان هذا ايضا مما يثبت مخالفا لاصولهم اذ الاصل ان يعتدل مسير النقطة بالنسبة

الى نقطة هى مركز الدائرة التى يتحرك على محيطها لا بالنسبة الى غيرها والكلام فيه

وفيما هو خارج عن طور هذا المختصر وموضع هذا الخط المذكور من اعلى التدوير

هو الذروة الوسطى لكونه مبدأ للخاصة الوسطى ومقابله الحضيض الاوسط

وموضع الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير فى اعلاه هو الذروة المرئية

لما عرفت من انه هو ابعد نقط التدوير عن مركز العالم الذى هو فى حكم محل الرؤية

ومقابله الحضيض المرئى ومقدار الزاوية الحادثة من تقاطع الخطين المذكورين هو

الاختلاف الثالث وهو فى المتحيرة بعتبر تارة من محيط التدوير وهو ما بين الذروتين

ويسمى بهذا الاعتبار تعديل الخاصة اذ بزيادته على الخاصة الوسطى او نقصانه عنها

يحصل الخاصة المرئية واخرى من فلك البروج ويسمى بهذا الاعتبار تعديل المركز

اذ بزيادته على المركز او نقصانه عنه يصير المركز معدلا ولذلك ترى بعضهم يقولون ان تعديل

المركز والخاصة شىء واحد وكيفية الزيادة ان ينقص هذا الاختلاف عن المركز ويزاد

على الخاصة ما دام مركز التدوير هابطا فى البعد الابعد كما فى عطارد او الحامل كما فى غيره

من المتحيرة وان يزاد عليه وينقص عنها ما دام صاعدا واما فى القمر فلا حاجة فيه

الى تعديل المركز لكون حركته معتدلة حول مركز العالم وهو ايضا مما يخالف الاصول

واما تعديل الخاصة فيه فزيادته ونقصانه كما سبق ولنذكر ابعاد هذه النقط والمراكز

بعضها عن بعض اما بعد مركز العالم فللشمس ب كط ل اى درجتان وتسع

وعشرون دقيقة وثلثون ثانية وهو قريب مما ذكر فى المجسطى من اثنى جزءان ونصف

تقريبا واما عند المتأخرين فهو جزءان وخمس دقائق باجزاء قطر الخارج وللقمر

ى يط ه اى عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة وخمس ثوان باجزاء قطر الخارج

وهو مثل بعد نقطة المحاذاة عنه اى عن مركز العالم من الجهة الاخرى وللمتحيرة

ما خلا عطارد مثل نصف بعد مركز المعدل للمسير عنه وذلك اعنى بعد مركز

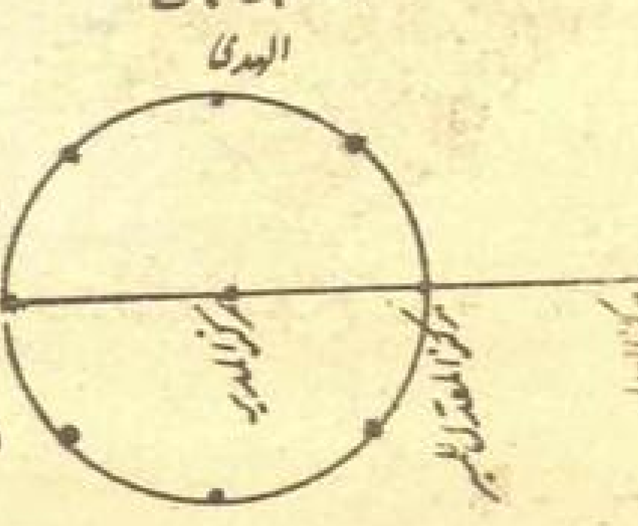
المعدل للمسير عنه وذلك اعنى بعد مركز المعدل للمسير عن مركز العالم لزحل و ن

اى ستة اجزاء وخمسون دقيقة للمشترى ه ل اى خمسة اجزاء وثلثون دقيقة

للمريخ يب اى اثنى عشر جزءا للزهرة ب ه اى جزءان وخمس دقائق هذا كله

باجزاء اقطار خوارجها واما فى عطارد فمركز فلك المعدل للمسير على منتصف ما بين

مركز مديره وبين مركز العالم وبعد مركز حامله عن مركز المدير مثل نصف بعد
مركز مديره عن مركز العالم حتى اذا انطبق الخط المدير مما يلي البعد الاقرب للمدير
على الخط المار بالمراكز وقعت نقطة مركز الحامل على مركز المعدل للمسير لحركتها بحركة
المدير وثبات مركز المعدل للمسير واذا انطبق الخط المدير عليه مما يلي البعد الابعد
انتظمت المراكز على الخط المار بها اولها مركز العالم ثم مركز المعدل للمسير ثم مركز المدير
ثم مركز الحامل وابعاد ما بينها متساوية كل بعد منها ج ى اي ثلثة اجزاء
وعشر دقائق باجزاء نظر الحامل فيكون ما بين مركزي العالم والحامل فهذا الوضع
ط ل اي تسعة اجزاء وثلثون دقيقة واعلم ان ما بين مركزي العالم والخارج في الشمس
هو جيب لغاية تعديلها وكذا ما بين مركز العالم وبين ثالث النقط جيب لغاية الاختلاف
الثالث فكان الغرض الاصلي من ذكر هذه الابعاد في هذا المقام معرفة هذه الجيوب
لتعرف غايات ثلث التعاديل ومما يعرض للكواكب الاختلاف في العرض الشمس
لا عرض لها لانها لازمة بحركتها لسطح فلك البروج والعرض عبارة عن الميل عنه
وسائر الكواكب تميل عن فلك البروج الى الشمال والجنوب لميل الفلك المائل
الذي يتحرك مركز التدوير عليه عنه فيها جميعا وتسمى هذا الميل الحاصل بميل المائل
عرض الفلك الخارج المركز لان ميل افلاكها المائلة هو ميل خوارجها وغايته لزحل ل



اي درجتان وثلثون دقيقة للمشتري ا ل اي درجة واحدة وثلثون دقيقة للمريخ ا ه
درجة واحدة للزهرة ٥ ى اي عشر دقائق لعطارد ٥ مه اي خمس واربعون دقيقة
للقمر ه اي خمس درجات وليس للقمر عرض غير هذا لان افلاكه المائل والحامل والتدوير
التي يمكن ان يحصل بسببها عرض في سطح واحد لا ميل لبعضها عن بعض فيكون الكوكب
الملازم لسطح التدوير دائما في سطح الحامل الكائن في سطح المائل فلا يميل عن فلك البروج
الا بميله ونعني بهذه الافلاك الدوائر وقد عرفتها في ابواب الدوائر وللمتحيرة اختلاف اخر
في العرض وهو ميل ذروة التدوير وحضيضه المرئيين عن الفلك المائل ويحصل بسببه
للكواكب ميل اخر عن فلك البروج ويسمى عرض التدوير وغايته لزحل د ل اي اربع
درجات وثلثون دقيقة للمشتري ب ل اي درجتان وثلثون دقيقة للمريخ ب يه اي
درجتان وخمس عشرة دقيقة للزهرة ب ل اي درجتان وثلثون دقيقة لعطارد و يه
اي ست درجات وخمس عشرة دقيقة واعلم انه اذا مال ذروة التدوير عن الفلك المائل
في جهة مال حضيضه في الجهة الاخرى بذلك القدر فاذا فرض على التدوير دائرة
تمر بقطبيه بالذروة والحضيض فالقوس الواقعة من هذه الدائرة بين سطح المائل والذروة
من الجانب الاقرب هي ميل الذروة والواقعة منها بينه وبين الحضيض من الجانب المذكور
هي ميل الحضيض وهما متساويان في نفس الامر والمقدار المذكور في كل من الكواكب

مقدار كل من هاتين القوسين عند كون الميل في الغاية بالاجزاء التي يكون بها محيط

فلك الدائرة ثلثمائة وستين جزءا واما في الرؤية فالحضيضيات اعظم من الذرويات

وكذا الكل منهما في العلوية يرى في الجنوب اعظم منها في الشمال ومقاديرها على التفصيل

مذكورة في كثير من الكتب فلا نطول بذكرها وللسفليين خاصة اختلاف اخر وهو ميل

القطر المار بالبعدين الاوسطين لفلك التدوير عن الفلك المائل والاختلاف

السابق كان ميل القطر المار بالذروة والحضيض وانت خبير بان البعدين الاوسطين لا يمكن

ان يمر بهما قطر فالمراد بالقطر المذكور هو القطر القائم على القطر المار بالذروة والحضيض

لكنه لكون طرفيه قريبا من البعدين الاوسطين قالوا انه يمر بهما وهو المسمى بالقطر

الصباحي والمسائي ايضا ويسمى عرض الوراب والانحراف والالتواء والالتفاف وغايته

بحسب الرؤية في كل واحد منهما اي من السفليين ب ل اي درجتان وثلثون دقيقة

بما به الدائرة العظيمة ثلثمائة وستون وهذا في الزهرة موافق لما ذكره القوم واما في عطارد

فقد ذكروا انها درجتان وخمس عشرة دقيقة عند الاوج ودرجتان وخمس واربعون

دقيقة عند الحضيض واما مقدار هذه الغاية في نفس الامر باجزاء دائرة تمر بمنطقة التدوير

وبطرفي هذا القطر ففي الزهرة ثلثة اجزاء ونصف وفي عطارد سبعة اجزاء ولما فرغ عن بيان

الميول العرضية اراد ان يذكر بعض احوالها فقال اما ميل الفلك المائل عن فلك البروج

فثابت في الكواكب العلوية والقمر لا يتغير وغير ثابت في الزهرة وعطارد بل كلما بلغ

مركز التدوير احدى نقطتي الجوزهر ينطبق المائل على فلك البروج فاذا جاوزها ابتدأ

نصف المائل عنها اعني النصف الذي عليه مركز التدوير في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد

الى الجنوب والنصف الاخر بالخلاف اي يشرع في الميل في الزهرة الى الجنوب وفي عطارد الى الشمال

ثم لا يزال يزداد الميل شيئا فشيئا حتى ينتهي المركز الى منتصف ما بين النقطتين اي الجوزهرين

وهناك يبلغ الميل غايته ثم ياخذ الميل في النقصان شيئا فشيئا حتى ينطبق المائل ايضا

كما كان اولا على فلك البروج عند بلوغ المركز الى النقطة الاخرى فاذا جاوزها عادت الحالة

الاولى اي يبتدئ النصف الذي فيه مركز التدوير في الميل اما في الزهرة فالى الشمال وهو كان

جنوبيا قبل واما في عطارد فالى الجنوب وكان شماليا قبل ثم لا يزال يزداد الميل حتى

ينتهي المركز الى المنتصف ثم ياخذ في النقصان حتى يحصل الانطباق مرة اخرى عند بلوغ

المركز الى النقطة الاولى وهناك تتم الدورة ثم يبتدئ في دورة اخرى ويعود الحالة الاولى بعينها

وهكذا الى ما شاء الله تعالى ويلزم من ذلك ان يكون مركز التدوير ابدا للزهرة شماليا عن فلك

البروج ولعطارد جنوبيا عنه هذه حال ميل المائل عن فلك البروج واما ميل قطر التدوير

اعني القطر المار بذروته وحضيضه فغير ثابت ايضا بل يصير منطبقا على فلك البروج في العلوية

عند كون المركز اعني مركز التدوير في احدى نقطتي الراس والذنب ثم اذا جاوز المركز الراس اخذ الذروة

في الميل الى الجنوب والحضيض الى الشمال ولا يزال يزداد الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز منتصف ما بين النقطتين ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق ذلك القطر ثانيا على فلك البروج عند بلوغ المركز الذنب كما كان منطبقا عليه اولا عند كونه في الراس فاذا جاوزه اخذت الذروة في الميل الى الشمال والحضيض الى الجنوب وازدياده ومنتهاه وانتقاصه على الرسم المذكور يعني لا يزال يزداد الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز المنتصف ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق القطر مرة اخرى على فلك البروج عند بلوغ المركز الراس وح يتم الدور ثم يبتدئ هكذا الى غير النهاية ويلزم مما ذكر ان يكون ميل الذروة ابدا الى فلك البروج لكون ميلها عن المائل في نصفه الشمالي الى الجنوب وفي نصفه الجنوبي الى الشمال وميل الحضيض عنه لكونه مقابلا لها وفي السفليين ينطبق القطر المار بالذروة والحضيض على الفلك المائل عند بلوغ مركز التدوير منتصف ما بين النقطتين وذلك البلوغ يكون عند غاية ميل الفلك المائل عن فلك البروج اما عند الاوج واما عند الحضيض اذ الاوج والحضيض فيهما هناك فعند الاوج يبتدئ ذروة التدوير في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب وعند الحضيض بالخلاف فيهما ويبلغ الميل غايته عند النقطتين وازدياده وانتقاصه والانطباق على الرسم اي يزداد ميل الذروة

من المنتصف الاوجي اما للزهرة فالى الشمال واما لعطارد فالى الجنوب حتى يبلغ الميل غايته عند الذنب في الزهرة وعند الراس في عطارد ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق القطر على المائل ثانيا في المنتصف الحضيضي ثم يزداد حتى يبلغ الميل غايته في النقطة الاخرى يعني الراس في الزهرة والذنب في عطارد وميل الحضيض في كل منهما على خلاف ميل الذروة هذا بيان كيفية ميل القطر المار بالذروة والحضيض المسمى بعرض التدوير واما ميل القطر المار بالبعدين الاوسطين وهو عرض الانحراف فابتداؤه عند بلوغ مركز التدوير احدى نقطتي الراس والذنب وانطباق المائل على فلك البروج وغايته عند منتصف ما بينهما فان كان المنتصف هو الاوج بان كان ابتداء الميل من الراس في الزهرة والذنب في عطارد كان الطرف الشرقي من ذلك القطر وهو المسمى بالمسائي لظهور الكوكب اذا كان فيه مساء في غاية ميله في الزهرة الى الشمال وفي عطارد الى الجنوب وكان الطرف الغربي المسمى بالصباحي بمثل ما ذكرناه في المسائي في غاية ميله في الزهرة الى الجنوب وفي عطارد الى الشمال وان كان المنتصف هو الحضيض بان كان ابتداء الميل من الذنب في الزهرة والراس في عطارد فعلى الخلاف منهما اي ان كان الطرف المسائي في غاية ميله اما في الزهرة فالى الجنوب واما في عطارد فالى الشمال والصباحي بخلافه ولهذه الميول حركات لا يتعلق فيها شيء من المتقدمين والمحققين من المتاخرين اثبتوا لها افلاكا لا يسعها هذا الكتاب فقد ظهر من هذا اي مما ذكر في بيان

احوال عرض التدوير والانحراف كلها ان مدة الدور لفلك الحامل والقطري التدوير

المذكورين متساوية يعني ان مدة دورة حامل كل من المتحيرة مساوية لمدة دورة قطره

المار بالذروة والحضيض وكذا لمدة دورة قطره المار بالبعدين الاوسطين في السفليين

وازمان ارباع دوراتها المتناظرة متساوية ايضا يعني ان زمان ربع دورة الحامل مثلا

لزمان ربع دورة كل من القطرين اذا كان تطبيقهما واعني بالارباع المتناظرة ما يكون بدايتها

في وقت واحد وذلك ظاهر بعد ان يعرف ان مدة دورة طرف القطر عبارة عن مدة

يبتدئ فيها في الميل بعد كونه منطبقا الى ان ينتهي غايته ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق

ثانيا ثم يبتدئ في الميل الى ان ينتهي غايته ثانيا ثم ياخذ في الانتقاص الى ان يحصل الانطباق

ثالثا وان المراد بزمان ربعها هو زمان ما بين ابتداء الانطباق والانتهاء وبزمان ربع

دورة الحامل هو زمان ما بين كون مركز التدوير في العقدة وبين كونه في المنتصف ولما فرغ

عن بيان الاختلاف الطولية والعرضية عقبها بذكر مواضع الاوجات والجوزهرات لكونها

منشأ لبعض تلك الاختلافات فقال ولنذكر ههنا الاوجات والجوزهرات ولما كان

بعضها متحركا بمثل حركة فلك الثوابت وهو الاكثر وبعضها متحركا لا بمثلها كالاوج

الثاني لعطارد واوج القمر وجوزهريه قال اما الاوجات والجوزهرات المتحركة بحركة

فلك الثوابت فاوج زحل متاخر عن منتصف ما بين نقطتي جوزهريه اعني عن غاية

ميل المائل عن فلك البروج الى الشمال على التوالي بخمسين جزءا واوج المشتري متقدم

على المنتصف الشمالي على التوالي بعشرين جزءا ومعنى التقدم ان بلوغ الكوكب المبدأ اي

الاوج بحركته الغربية يتقدم على بلوغه الى المنتصف وعلى هذا معنى التاخر يعني انه

هو كونه بحيث يتاخر بلوغ الكوكب اليه عن بلوغه الى المنتصف واوج الكواكب الباقية

من المتحيرة في المنتصف المتاخر عن الراس بتسعين جزءا في المريخ والزهرة والمتقدم عليه

بذلك المقدار في عطارد واما مواضع الاوجات من فلك البروج مع اختلاف فيها

فيها كما يشهد عليه النظر في الزيجات فهي لاول سنة عشين اي الف وخمسمائة

وسبع عشرة سنة لذي القرنين اسكندر بن فيلقوس الرومي وهو الاسكندر

الثاني المستولي على الاقاليم السبعة في اثني عشر سنة شمسية للشمس في الجوزاء

كزى لح اي سبع وعشرين درجة وعشر دقائق وثلث وثلثون ثانية لزحل

في القوس ط الح لج اي تسع درجات وثلث وعشرون دقيقة وثلث وثلثون

ثانية للمشتري في السنبلة يط الح لج اي تسع عشرة درجة وثلث وعشرون

دقيقة وثلث وثلثون ثانية للمريخ في الاسد يا نج مو اي احد عشرة درجة

وثلث وخمسون دقيقة وست واربعون ثانية للزهرة في الجوزاء الزي لح

كما في الشمس لعطارد في الميزان كو الحلح اي ست وعشرين درجة وثلث

دقيقة وثلث وثلثون ثانية وانت خبير بانه اذا علم مواضع الاوجات في تاريخ معين يعلم منه مواضع الحضيضات في ذلك التاريخ بل مواضع الجوزهرات ايضا بناء على ما ذكرنا من تعيين اوضاع الاوجات بالنسبة الى الجوزهرات واما على ما ذكره المصنف فلا فلهذا تعرض لها وقال واما مواضع الجوزهرات لذلك التاريخ ايضا فراس الجوزهر بن لزحل في السرطان يط الجلح للمشترى في السرطان ط الجلح للمريخ في الثور يا نحو للزهرة في الحوت كرىلح لعطارد في الجدى الو الجلح ومنه يعلم موضع الذنب ايضا ثم ان اريد مواضع الاوجات والجوزهرات في تاريخ بعد التاريخ المذكور يزاد على مواضعها المذكورة لكل سنة ما يتحرك فلك الثوابت في السنة وكذا لكل شهر ويوم ما يتحرك في الشهر واليوم وقد عرفت ذلك اى ما يتحرك فلك الثوابت في السنة في باب الحركات ويعرف منه ما يتحرك في الشهر واليوم ايضا فالمجموع يكون مواضعها في التاريخ المطلوب وان اريد معرفتها في تاريخ قبله ينقص منها ما يتحرك فلك الثوابت في زمان ما بين التاريخين فالباقى يكون مواضعها في ذلك التاريخ فاذا عرفت مواضع ثلث الاوجات والجوزهرات في تاريخ معين عرف في اى تاريخ يراد بادنى حسبان لبطوء حركتها جدا وعسرها انها لسرعة حركتها ليس في تعيين مواضعها كثير فائدة ولذلك لم يتعرض لها ومما يعرض للمتحيرة الرجوع والاستقامة والاقامة وبيان ذلك

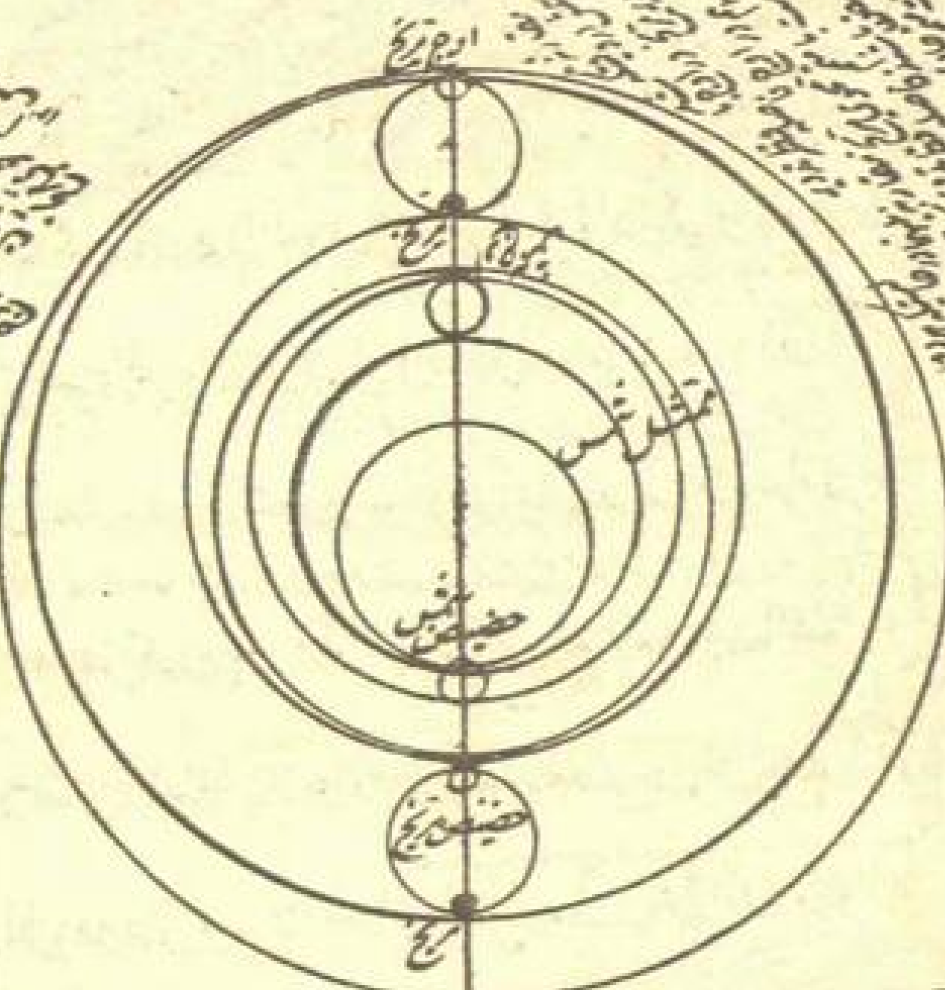
ان الكوكب اذا كان في اعلى تدويره كانت حركة مركزه موافقة لحركة مركز التدوير على توالى البروج فيرى الكوكب مستقيما سريع الحركة اى ازيد حركة من حركة الوسط لتحرك الكوكب ح بما يقتضيه حركتا الوسط والخاصة الى التوالى فاذا قرب الكوكب من اسفل التدوير جعل يميل الى خلاف التوالى كل ذلك لما عرفت من حال حركة التدوير على مركزه من ان اعلاه في المتحيرة يتحرك الى التوالى واسفله الى خلافه لكنه ما دام حركة مركزه اى مركز الكوكب بالحركة الخاصة الى الخلاف اقل في الرؤية من حركة مركز التدوير بحركة الوسط الى التوالى يرى مستقيما لكنه بطئ السير اى اقل سيرا من سير الوسط لكونه ح متحركا ببعض حركة الوسط الى التوالى على ما يقتضيه الخاصة الى الخلاف فاذا تساويا اى حركة مركز التدوير الى التوالى وحركة مركز الكوكب الى الخلاف في الرؤية يرى مقيما لتعارض الحركتين فاذا زادت حركة مركزه اى الكوكب الى الخلاف على حركة مركز التدوير الى التوالى يرى راجعا متدرجا من البطوء الى السرعة في الرجوع ثم من السرعة الى البطوء فيه ايضا ثم يقيم بعد تمام الرجعة ثانيا اذا تساوت الحركتان ويستقيم بعد الاقامة لهذا المعنى بعينه اى يقيم لتساوى الحركتين ويستقيم لازدياد حركة مركز التدوير على حركة مركز الكوكب لكن يكون بطئ السير ثم يتدرج من البطوء الى السرعة في الاستقامة لتوافق الحركتين في الجهة مع انه يتم دورته في فلكه من غير اختلاف يقع له اى الكوكب في ذاته من الاسراع والابطاء والاستقامة والاقامة والرجوع نظرا الى حركته بحركة ذلك الفلك

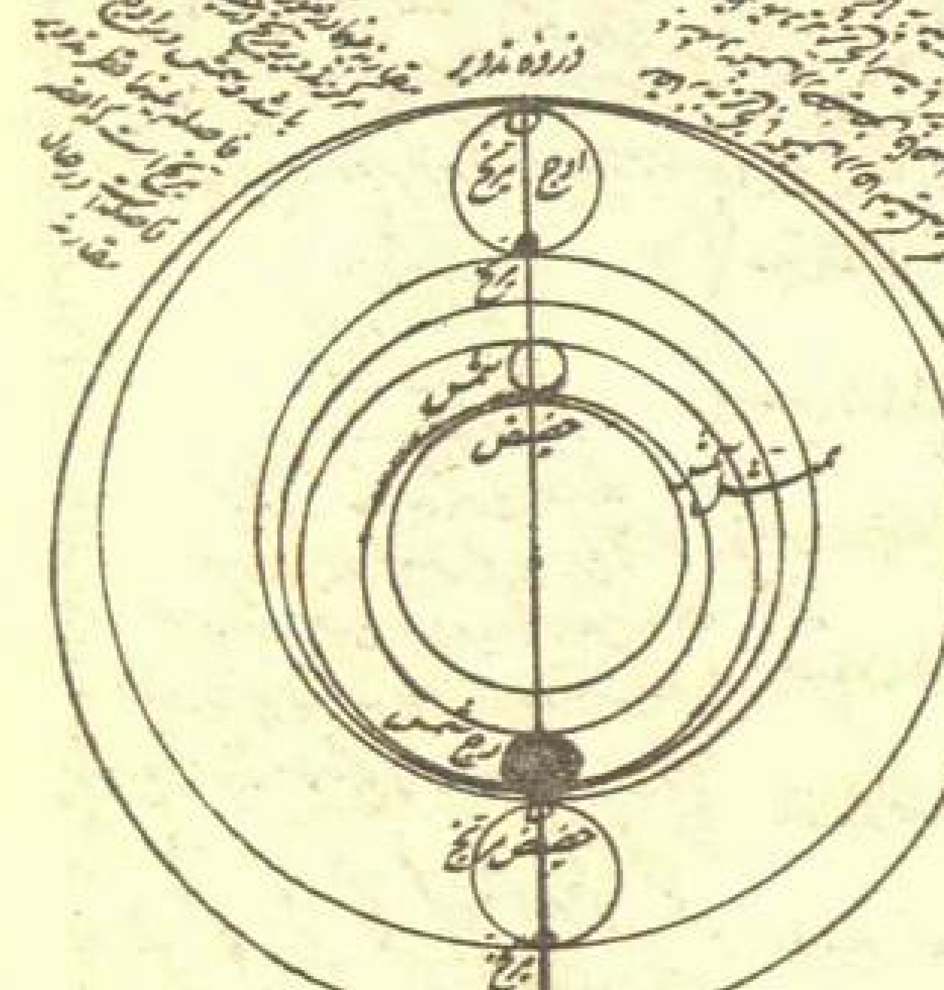
قوله لتعارض الحركتين اه بحسب الرؤية فانه اذا اخرج خطان من مركز العالم الى منطقة التدوير فماسين اياها في جهتى حضيض التدوير يكون نسبة نصف ارقع

منه بين الخطين داخل التدوير اليه ووقع منها فيما بين مركز العالم ومنطقة التدوير كنسبة حركة التدوير حركة العالم كان نقطة تقاطع بين الخطين مع ٣

ترکه گر زپای منن بین که به تیر فلک
در نظر مقارنه دور تر از مقابله

قوله ويقال ان المريخ اذا قارن الشمس كان البعد اه اعلم انه اذا كان تدوير المريخ في اوج حامله والشمس ايضا في اوج حاملها في حال المقارنة وهو كون المريخ في ذروة تدويره يكون قطر تدوير المريخ مع تمم المحوى للمريخ فاصلا بينهما وان كان الشمس في حضيض حاملها مع كون تدوير المريخ في اوج حامله يكون قطر تدوير المريخ مع تمم المحوى للمريخ وتمم الحاوي للشمس فاصلا بينهما واذا كان تدوير المريخ في حضيض حامله والشمس ايضا في حضيض حاملها يكون قطر التدوير مع تمم الحاوي للشمس فاصلا بينهما وان كان الشمس في اوج حاملها مع كون تدوير المريخ في حضيض حامله لا يكون بينهما فاصل الا قطر تدوير المريخ وفي المقابلة بينهما وهي كون المريخ في حضيض تدويره اذا كان تدوير المريخ في اوج حامله والشمس ايضا في اوج حاملها يكون قطر ممثل الشمس مع ثخانة تمم المحوى للمريخ فاصلا بينهما وان كان الشمس في هذه الحالة في حضيض حاملها يكون قطر حامل الشمس مع ثخانة تمم المحوى للمريخ فاصلا بينهما وان كان تدوير المريخ في حضيض حامله والشمس ايضا في حضيض حاملها قطر حامل الشمس فاصلا بينهما وان كان الشمس في اوج حاملها مع كون التدوير في حضيض حامله يكون قطر ممثل الشمس فقط فاصلا بينهما ... لان حضيض خارج المريخ ليس على محاذاة اوج الشمس ... يقع شيء من متمم المريخ في الوسط ... رئيس الحكماء والمتالهين آقا ميرزا ابو الحسن ادام الله ايام بقائه وافاداته





بل هذه الاختلافات انما نشات من حركته المركبة من حركات افلاكه بالنسبة الينا

وافامته قبل الرجعة تسمى المقام الاول وافامته بعد الرجعة تسمى المقام الثاني وحركة مركز

القمر على محيط فلك التدوير اقل من حركة مركز التدوير على محيط الحامل دائما بالنسبة الى

العالم فلهذا لا يرى القمر البتة راجعا ولا واقفا بل فلا يرى بطي السير اذا كان في اعلى التدوير

لما عرفت من ان حركته فيه مخالفة لحركة مركز التدوير الى التوالي ومما يعرض لها اي للمتحيرة

بالقياس الى الشمس ارتباطاتها بها وهي التي وعدنا بيانها في مقدمة الكتاب اما في العلوية

فان بعد مراكزها عن ذرى تداويرها الوسطى ابدا كبعد مواضع مراكز تداويرها الوسطى

عن موضع مركز الشمس الوسطى فيقارن العلوية الشمس مقارنة وسطية ابدا وهي في ذرى

التداوير الوسطى فكلما بعد الشمس عن مركز التدوير بعدا وسطيا يبعد عقدا ربعة

مركز الكوكب عن ذروة التدوير الوسطى حتى اذا قابلت الشمس مركز التدوير مقابلة وسطية

كان الكوكب قد نزل الى حضيض التدوير الاوسط فيكون احتراقها اي مقارنتها بالشمس

ابدا وهي في ذروة التدوير ومقابلتها للشمس وهي في الحضيض وههنا مسئلة تستغرب

ويسئل عنها فاراد المصنف ان يشير اليها وقال ويقال ان المريخ اذا قارن الشمس كان البعد

بينه وبين الشمس اعظم من البعد بينه وبين الشمس اذا قابلها لان قطر تدويره

الواقع بينه وبين الشمس حين المقارنة اعظم من قطر ممثل الشمس وهو الواقع بينهما

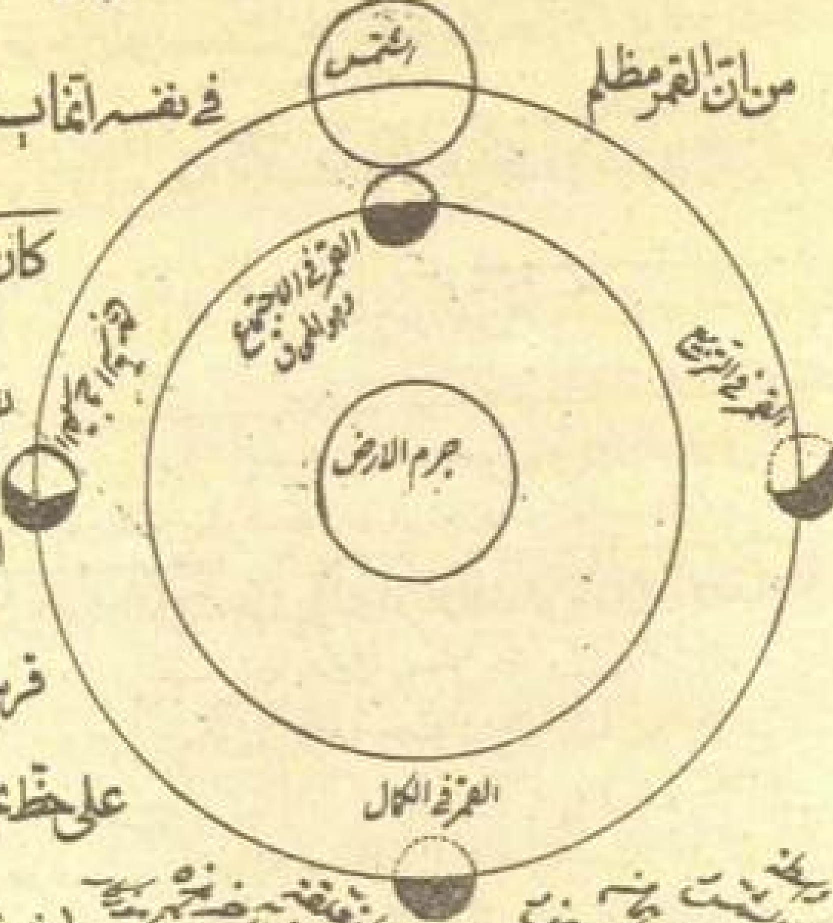
111

حين المقابلة تقريبا وانت خبير بان هذا التعليل لا يشفي العليل اذ يمكن ان يقع بينهما
حين المقابلة بخانة الممتلئ المحوى للمريخ ايض والتعليل الثاني ان قطر تدويره الذي لا ينقص
البعد بينهما منه حين المقارنة قطعا تسعة وسبعون جزءا بما به نصف قطر حامله ستون
وضعف غاية بعد حضيض تدويره من مركز العالم الذي لا يبلغ البعد بينهما اليه وقت
المقابلة اصلا ثلثة وخمسون جزءا بتلك الاجزاء ايض فيكون البعد بينهما في المقارنة اعظم
بكثير من البعد بينهما في المقابلة في جميع الاوضاع واما السفليان فمركزا تدويريهما ابدا
مسامتان لمركز الشمس تحقيقا او تقريبا اذ لا يمكن ان يكون بينهما مسامتة حقيقية دائما
ان تمر بها خط واحد يخرج من مركز العالم القاطع للمناطق التي يتحرك هي عليها فلا يبعدان
اي السفليان عنها اي عن الشمس الا بمقدار ما يقتضيه نصف قطر التدوير اعني الاختلاف
الاول بل غايته كما عرفت ذلك وفي هذا الباب فيه تسامح لان غاية الاختلاف الاول ليست
مقدار ما يقتضيه نصف قطر التدوير في جميع المواضع بل في البعدين الاوسطين فقط
كما عرفت ويلزم من تلك المسامتة ان تقارناها ابدا تحقيقا او تقريبا في نصف الاستقامة
وذلك عند ذروة التدوير المرئية وفي نصف الرجوع وذلك عند الحضيض المرئي
ولذلك اي لما مر من ان مركزي تدويريهما ابدا لمسامتان لمركز الشمس يكون وسطهما مثل
وسط الشمس ولا يحتاج الى المسامتة المذكورة ومما يعرض للقمر بالقياس الى الشمس المحاق

112

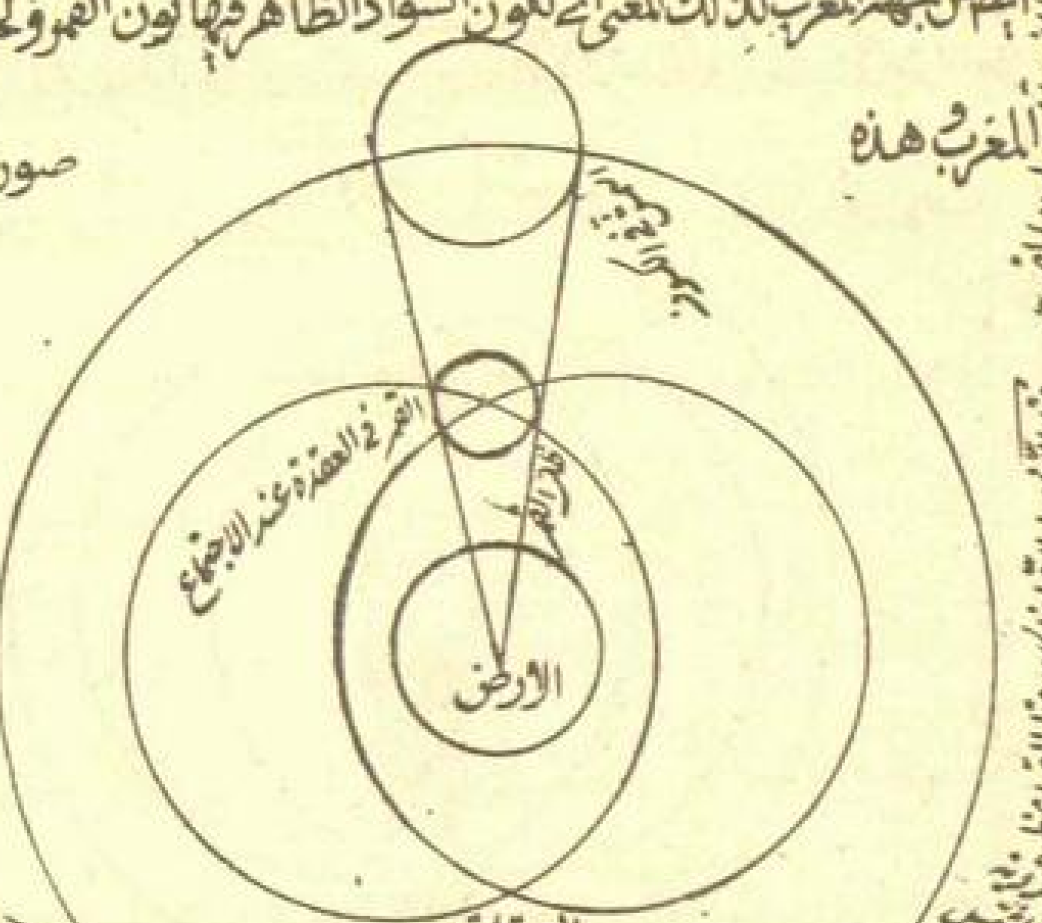
وهو خلو وجهه المواجه لنا عن النور الواقع عليه من الشمس كله لحيلولة الارض بينهما والزيادة
اي ازدياد هذا النور في ذلك الوجه بسبب تباعده عنها والكمال اي كمال ذلك الازدياد والنقصان
اي انتقاص النور بحسب تقاربه منها وكسف الشمس وهو ان يستر وجهها المواجه لنا عنا كلا او بعضا
والخسوف وهو خلوه كله او بعضه عن النور الواقع عليه من الشمس بسبب حيلولة الارض بينهما
وبيان جميع ذلك ان جرم القمر في نفسه كمد ازرق مايل الى السواد مظلم غير نوراني كثيف قابل
للاستنارة من غيره صقيل ينعكس النور عنه الى ما يحاذيه انما يستضئ استضائة يعتد بها
بضياء الشمس لا بضياء غيرها من الكواكب لضعف ضوئها كالمرأة المجلوة التي تستنير من المضئ
المواجه لها وينعكس النور عنها الى ما يقابلها فيكون النصف المواجه للشمس ابدا مستضيئا
لو لم يمنع مانع كحيلولة الارض بينهما والنصف الآخر مظلما وهذا الحكم تقريبي لما تبين في موضعه
من ان الكرة اذا استضاءت من كرة اكبر منها كان المستضئ اكثر من نصفها فعند الاجتماع وهو
وهو كون الشمس والقمر في موضع واحد من فلك البروج يكون القمر بيننا وبين الشمس فيكون
نصفه المظلم مواجها لنا فلا نرى شيئا من ضوئه وذلك هو المحاق واذا بعد عن الشمس
مقدارا قريبا من اثني عشر جزءا او اقل منه بقليل او اكثر كذلك على اختلاف اوضاع المساكن
فان المسكن كلما كان مدار القمر فيه اقرب الى الانتصاب يكون رؤية الهلال فيه اسرع بل الرؤية
تختلف في مسكن واحد ايض بسبب قرب القمر وبعده واختلاف عرضه وكونه في اجزاء مختلفة

١١٣ من فلك البروج وغير ذلك ولكن الكل بعد ضبطها بحيث لا عوض عند المتقدمين والطف فيه المتأخرون وهي غير مضبوطة بعد واما اختلاف الهواء صفاء وكدورة والبصر حدة وكلالا وان كان له دخل في ذلك فقد قيل انه لا عبرة به لتعذر ضبطه مال النصف المضيء الينا ميلا صالحا فنرى طرفا منه وهو الهلال ثم كلما ازداد بعده من الشمس ازداد ميل النصف المضيء الينا فازداد ضياؤه اى نور القمر بالنسبة الينا وهو الزيادة حتى اذا قابلها صرنا بينهما وصار ما يواجه الشمس يواجهنا وهو الكمال فاذا انحرف عن المقابلة بحجب قريب منها شيئا فشيئا مال الينا شيء من نصفه المظلم ثم كلما يزداد ذلك الميل ياخذ الظلام ايضا في الزيادة والضياء في النقصان بالقياس الينا وهو النقصان حتى يمحق القمر عند الاجتماع ثانيا وهكذا الى غير النهاية وان اشتبه عليك شيء فاستعن من هذا الشكل ولذلك اى لما عرف من ان القمر مظلم في نفسه انما يستضيء بضياء الشمس اذا كان القمر عند الاجتماع او فيما يقرب منه على طريقة الشمس التي هي منطقة البروج او قريبا منها بحيث يكون جرمه على خط يخرج من البصر اليها



١١٤ وذلك عند الراس او الذنب او قربهما وحد ذلك القرب يختلف بحسب جنبتي العقدة وكذا في جانب واحد بحسب البقاع نحده في وسط الاقليم الرابع في الجانب الشمالي من كل من العقدتين ثماني عشر درجة وفي الجنوبي سبع درجات وتفصيل الكلام في هذا المقام لا يليق بما نحن بصدده حال القمر بين الشمس وبيننا فيستر ضوءها عنا كلا او بعضا وهو كسوف الشمس فان وقع مركزاهما على الخط المذكور وكان قطراهما متساويين بحسب الرؤية ينكسف كلها بلا مكث وان كان قطرها اصغر كان للكسوف مكث وان كان اكبر بقي منها حلقة نورانية والا ينكسف وهذا السواد الذي يظهر في الشمس هو لون جرم القمر ولهذا يبتدي سواد الشمس من جهة المغرب لان القمر يلحقها من المغرب لكونه اسرع منها ثم اذا اخذ القمر يتجاوزها يبتدي الانجلاء ايضا من جهة المغرب لذلك المعنى لكون السواد الظاهر فيها لون القمر ولحوقها من المغرب وهذه

صورة الكسوف



واذا كان القمر كذلك على طريقة الشمس او قريبا منها عند الاستقبال ويقربه وهو كونهما في جزئين متقابلين من فلك البروج حال بينهما الارض ووقع ظلها على وجه القمر المواجه للشمس كله او بعضه فلم يصل اليه ضوء الشمس اصلا او بقدر ما وقع عليه الظل فيبقى ما لم يصل اليه الضوء على ظلامه الاصلي وهو خسوف القمر وذلك عند كونه وقت الاستقبال في احدى العقدتين او قريبا منها الى اثنتي عشرة درجة وانما لا يختلف حد القرب في الخسوف باعتبار جهتي العقدة واختلاف البقاع كما يختلف في الكسوف لان الخسوف امر عارض للقمر في ذاته بخلاف الكسوف فانه امر يعرض للشمس بالنسبة الى الابصار ويبتدئ خسوف القمر وانجلاؤه من جهة المشرق لانه يلحق ظل الارض من جهة المغرب فيصل طرفه الشرقي اولا الى الظل فيأخذ ذلك الطرف في السواد اولا ولذلك يكون مرور طرفه الشرقي بالظل اولا فيبتدئ منه الانجلاء

وهذه صورة الخسوف

ومما يعرض للقمر بالقياس الى الشمس بوسط الشمس بوسطها بين وجه ومركز تدويره في غير وقتي الاجتماع والاستقبال الوسطيين ابدا وذلك ان مركز تدويره اذا قارن في اوجه مركز الشمس عند نقطة من فلك البروج وليكن مثلا راس الحمل ثم تحرك عنه الاوج يوما بليلته بحركة المائل يا ط ر مح وبحركة الجوزهر ج ح ے لز وكانت الحركتان على خلاف التوالي فتصير حركته اي حركة الاوج المركبة من تينك الحركتين الى خلاف التوالي يا سح كـ وتحركت عنه اي عن اول الحمل الشمس قريبا من الدرجة يعني نط ح كـ فصار البعد بينها وبين الاوج يب يا الوم وتحرك مركز التدوير بحركة الحامل الى التوالي كـ لب وكلتا حركتي الشمس والمركز الى التوالي فيكون البعد بينهما ناظرا الى حركتيهما الح مد ب مقدار فضل حركة المركز على حركة الشمس لكن المائل يرد الحامل الى خلاف التوالي مقدار حركته اليه يعني حركته المركبة من حركته الذاتية والعرضية التي تعرض عليه بحركة الجوزهر وهو يا سح كـ فيبقى للمركز الى التوالي يحركه له بالتقريب وانما قال بالتقريب لان الباقي اكثر مما ذكره بثالثتين وهو وسط القمر في اليوم بليلته تقريبا فاذا نقص وسط الشمس وهو نط ح كـ منه اي من وسط القمر المذكور وزيد على حركة المائل يا سح كـ كان الحاصل يعني الباقي بعد انقضاء بعد المركز عن الشمس لكون الحركتين الى جهة واحدة والحاصل يعني المجموع بعد الزيادة بعد اوج القمر عنها لكونهما في جهتين وكلاهما اي

حركة الشمس الى التوالي	مجموعهما الى خلاف التوالي	حركة الجوزهر	حركة المائل
ا نط ح ك	يا ب يح ك	ه ح ى لز	يا ط ر ح

منهما بالتقريب يب بالو فان كلا من الباقي والمجموع يب بالو م فاذا رفع التوالث
لكونها اكثر من النصف صار كما ذكره فيكون الشمس متوسطة بينهما ولذلك التوسط
يقال لحركة المركز من الاوج بحركة الحامل البعد المضاعف لانه اذا ضوعف البعد بين
المركز والشمس كان مثل البعد بين المركز والاوج ويلزم من ذلك التوسط ان يكون
المركز عند تربيعه للشمس تربيعا وسطيا في الحضيض وعند الاستقبال والاجتماع كذلك
في الاوج فيكون المركز يبلغ الاوج والحضيض في كل دورة وسطية تقريبا مرتين انما قلنا
تقريبا لانه انما تبلغ اليهما مرتين في اكثر من دورة بقريب من برج ويمكن ان يكون مراده
من الدورة عود المركز الى وضع كان له مع الشمس كالاجتماع وغيره ومثل هذا الاو
الذي ذكرناه في القمر من توسط الشمس بين اوجه ومركز تدويره يعرض لمركز تدوير عطارد
من توسط اوجه الاول بينه وبين اوجه الثاني لان حركة مركز تدويره بحركة الحامل
الى التوالي ضعف حركة اوجه الثاني بحركة المدير الى خلافه لكن المدير يمثل حركته يرد الحامل
بل مركز التدوير الى خلاف التوالي فيبقى فضل حركة المركز من ذلك الاوج بحركة الحامل الى
مثل حركة المدير بل الاوج الى خلافه فاذا تقارنا اعني المركز والاوج الذي في المدير اي
الاوج الثاني في الميزان عند الاوج الاخر المثلي له الاول على ما كان في ذلك الزمان
واما الان فانهما تفارقان عنده في العقرب فتحركا عنه فاني بعد يحصل عنه اي عن الاوج الاول المثل

للاوج الذي في المدير الى غير التوالي يحصل المركز عنه الى التوالي فيكون الاوج الاول دائما
متوسطا بين الاوج الثاني ومركز التدوير الا حين اقترانهما ويكون المركز عند تربيعه
للاوج الاول في الحضيض الثاني وعند مقابلته ومقارنته في الاوج الثاني فيكون
بعده الابعد عن مركز العالم عند المقارنة لكونه في الاوجين معا واما بعده الاقرب
فقد وجد بالاستقراء في تثليثي الاوج اي بعد مجاوزته التربيع الاول وقبل وصوله
الى التربيع الثاني حتى انهما اي المركز والاوج الثاني يقترنان في الذروة الوسطية بالتقريب
القريب من التحقيق مرتين مرة في الميزان ومرة في الحمل ويتقاطران مرتين وذلك عند
بلوغ احدهما الجدي ايهما كان والاخر السرطان كل ذلك في ذلك الاوان ولا يخفى عليك
الحال في هذا الزمان وفي هذا المقام كلام اشار اليه ايضا في التذكرة فمن اراد تحقيقه فليرجع
الى شرحها للمولى المحقق نظام الدين النيسابوري تغمده الله سبحانه بغفرانه

المقالة الثانية في بيان هيئة الارض وما يتعلق بها وهي ثلثة ابواب الاول

في المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم السبعة الارض كرية الشكل
كما سلف في المقدمة ويبتنى عليها مسئلة غريبة وهي انه لو ينتشر السير على جميع الارض
وفرض تفرق ثلثة اشخاص من موضع معين بان سار احدهم نحو المغرب والاخر نحو
المشرق واقام الثالث حتى عاد اليه السائر الى المغرب من المشرق والسائر الى المشرق من المغرب

الباب الاول من المقالة الثانية

اعلم ان العلم الذي يبحث فيه عن احوال الارض يسمى جغرافيا بضم الجيم وفتحها والغين المعجمة والمهملة كلمة يونانية معربة مركبة من ثر اي الارض وگرافي اي شرح الكلام ... والحكم عليها وهو ينقسم الى عدة انواع ... علم مستقل براسه وذلك لانه ان ذكرت الارض من جهة شكلها وسكونها وحركتها ... النجوم البهاء وما اشبه ذلك فهذا يسمى بالجغرافيا الرياضية ويسمى ايضا علم هيئة الدنيا ويقال له ... اي رسم العالم وتارة تعتبر الارض من جهة اجزائها المعروفة لها ... والبر ... وجبالها ... منها من المعادن و النباتات ... من الحيوانات ... بالجغرافيا الطبيعية اي علم طبيعة

في وقت واحد لكان الايام التي عدها المغربي في هذه الدورة انقص من ايام المقيم بواحد
وايام الشرقي ازيد منها بذلك ويتفرع عليها مسائل غريبة يسال عنها كما يقال هل يجوز ان يكون
يوم بعينه جمعة عند شخص وخميسا عند اخر وسبتا عند ثالث وغير ذلك مما هو من هذا
القبيل فيجاب بالجواز ويستغرب هذا ويفرض عليها ثلث دوائر احديها في سطح معدل
النهار وهي خط الاستواء كما تعرف والثانية في سطح افق الاستواء والثالثة في سطح دائرة
نصف النهار وكلاهما في منتصف المعمورة بخط الاستواء فالاولى تقطع الارض بنصفين
جنوبي وشمالي والثانية تنصف كلا من نصفيها المذكورين فتصير الارض بها ارباعا ربعان
جنوبيان وربعان شماليان والمعمور منها احد الربعين الشماليين وهو المشهور بالربع
المسكون على ما يرى فيه من الجبال والصحاري والمروج والبحار ونحوها كالاجام وغيرها
من المواضع الخربة يعني ان المعمور منها هو هذا الربع مع ان اكثره خراب في زماننا هذا
وساير الارباع خراب ظاهرا والا لوصل خبرهم الينا غالبا ويحتمل ان يكون بيننا وبينهم
بحار مغرقة وجبال شاهقة وبرار بعيدة يمنع وصول الخبر الينا غير ان احد الربعين
الجنوبيين قد حكي ان فيه قليلا من العمارة كما سيجيء واما ما يحكى من قصة وقعت في نوبة
ذي القرنين فالظاهر انها موضوعة لا اصل لها والله اعلم بما في الملك والدائرة الثالثة
من تلك الدوائر الثلث يقطع المعمور بنصفين غربي وشرقي ونقطة التقاطع بين الدائرة

قوله وغير ذلك نحو هو
من هذا القبيل
كما يقال هل يجوز
ان يكون سنة معينة
شمسية عند احد كاهو
المتعارف وعند آخر ناقصة
بيوم وعند ثالث زائدة بيوم
وكما يقال هل يجوز ان تعد ثمنية ايام
في سبعة معينين الى ستة معينين فيكون
لاحدهم اربعة وللاخر ثمنية وللثالث خمسة لكن ينبغي ان
يعرض في حق
الاول حركتا كحب
تمام الدورة في سنة وفي
الثاني كحب تمامها في اربعة ايام
وفي جواب السؤال المذكور في الشرح كفاية

دائرة الافق جليست كذلك كما لا يخفى على من له تخيل صحيح
منه
بعضهم نجم عليه
القول اي دائرة نصف
النهار التي في سطح افق الاستواء فعليك
التذكر
قوله لكان الايام التي عدها اه توضيحه انه اذا
فرض تفرقهم والشمس على نصف نهارهم فاقام احدهم
وذهب الثاني الى الشرق والثالث الى الغرب
تلك الدورة تمم الدورة للمقيم دون الغربي بل تمام عنده
نصف نهاره وذلك انه يزيد من الدورة يسير فاليوم والليلة عنده
اطول مما يقتضيه تلك الزيادة وهكذا يزيد كل يوم عند الغربي
مع الشكبة بما وجبه يسيره فاذا رجع الى المقيم فقد تمت عنده
دورة كاملة بالنسبة الى المقيم مع ما عدا امن الادوار وتدرج
عنده مقدار يوم وليلة بالقياس الى المقيم في مقادير الايام
فلا محالة ينقص يا ه عن ايام المقيم بواحد واما الشرقي فان
تمام الدورة عنده ينقص عن تمام الدورة الحقيقية بيسير
وهكذا ينقص كل دورة عما قبلها بما وجبه يسيره فاذا عاد الى المقيم
فقد اجتمع عنده من تلك النقصانات دورة كاملة وهي مقدار
يوم وليلة

في المعمور من الارض

الاولى والثالثة في جهة العمارة يسمى قبة الارض ووسطها وقبة ارين ويقال الثانية منها افق القبة وافق وسط الارض وللثالثة نصف نهارها ونصف نهار وسطها او لانهما ما بل لانهما في سطحيهما وذهب بعضهم الى ان قبة الارض وسط المعمورة وهو ما يكون طوله تسعين درجة وعرضه ثلثا وثلثين درجة وعرض المعمور من الارض سواى ست وستون درجة وهو الف واربعماة وست وستون فرسخا وثلثا فرسخ وابتداؤه من خط الاستواء على ما ذكره بطلميوس في المجسطي وكان عنده ان الاظلال في نصف نهار الاعتدالين لا تقع في شيء من المعمورة نحو الجنوب الا ان بطلميوس بعد ما صنف المجسطي زعم في كتابه المسمى بجغرافيا اى صور الاقاليم انه وجد وراء خط الاستواء في اطراف الزنج والحبشة عمارة الى بعد يواله اى ست عشرة درجة وخمس وعشرين دقيقة لكن المعتبر منها الا تبلغ عشر درجات فظهر ان ابتداء حيث العرض في جهة الجنوب يواله وانتهاؤه حيث العرض في جهة الشمال سو فيكون عرض العمارة على زعمه هذا فب اله اى اثنين وثمانين درجة وخمسا وعشرين دقيقة وهو الف وثمانماة وواحد وثلثون فرسخا ونصف فرسخ تقريبا وطول العمارة قفف اى ماة وثمانون درجة وهو اربعة الاف فرسخ وانما حكم بذلك لانه وجد ارصاد الحوادث الفلكية كالخسوف تفاوت بين ساعات الواغلين في المشرق وبين ساعات

قوله وانما حكم بذلك الخ
اى انما علم ذلك برصد وسط خسوف معين فوجد ذلك في جهة المشرق بعد اثنى عشر ساعة من مفارقة القمر افق المشرق ووجد في جهة المغرب حال طلوع القمر فعلم ان بين الافقين نصف الدور فهما دائرة عظيمة واحدة وكذا يكون نصف النهار بالبلدين دائرة عظيمة واحدة حد نصفيها فوق الارض بالنسبة الى احد البلدين و الآخر تحتها وفي البلد الآخر بعكس حال النصفين

مبدء العمارة وعلى ... طرفي ... في الطرف الآخر وان كان في احد البلدين معمورا باقيا وفي الآخر بالرؤية لا بشرط وقوعه في طرفي البر والمراد بالواغلين في المشرق ان يكون في اقصى المشرق والوغول الدخول فيما بين الشجرة والتوارى فيه

وانما اعتبر الخسوف في الامر المذكور ولم يعتبر الكسوف لان الخسوف لا يختلف مقداره ويكون في جميع المواضع احواله الثلث اى الخسوف في ان ... بخلاف الكسوف فانه يختلف مقداره واحواله في المواضع بسبب اختلاف المنظر

نقشهٔ جهان نما مصور در دو نصف کره

قوله مسماة بجزائر الخالدات او سميت بذلك لان في بعضها

اصناف

العطر الطيب و

في ارضها تنبت الزرع

بدل العشب واصناف الرياحين

121 الواغلين في المغرب باثنتي عشرة ساعة مستوية ولم يوجد اكثر من هذا واعتبر ابتداؤه من المغرب

عند المعتبرين من اصحاب الصناعة وهم اليونانيون اما لانه اقرب نهايتي العمارة اليهم وكان

حاله محققة عندهم واما ليكون ازدياد عدد الطول على توالي البروج وتابعهم الجمهور فيه

الآن بعضهم كالمتأخرين منهم ومن تابعهم باخذه من ساحل البحر المحيط الغربي المسمى

عندهم اوقيانوس لكونه آخر العمارة في جهة الغرب في زمانهم وبعضهم كبطليموس وغيره

من المتقدمين وتابعيهم من جزائر ست مسماة بجزائر الخالدات وجزائر السعداء

واغلة في هذا البحر على سمت ارض الحبشة بعدها عن ساحله اي عشر درجات وقد كانت

في القديم معمورة والآن مغمورة في الماء ولذلك يقيد الاطوال الموضوعة في الكتب

بانها من جزائر او ساحلية دفعا للالتباس وتخالف القبيلان لان طولها تسعون درجة ابدا

ومن المشرق عند علماء الهند اما لقربه منهم واما ليكون ازدياد الطول في جهة الحركة الاولى

وهو عندهم موضع يسمى كنك دز وحكي ان ارصادهم كانت هناك وهو آخر العمارة

في جهة الشرق على زعمهم والبعد بينه وبين الجزائر مائة وثمانون درجة ثم قسم هذا

المعمور من الربع المذكور بسبع قطاع مستطيلة طولها من المغرب الى المشرق بفرض

سبعة خطوط مستديرة او ثمانية على موازاة خط الاستواء وتسمى تلك القطاع

السبع الاقاليم السبعة وكل قطعة منها اقليما وهو قطعة من بسيط الارض منحصر

ارصادهم كانت هناك وهو آخر العمارة في جهة المشرق على زعمهم والبعد بينه وبين الجزائر مائة وثمانون درجة ١٢

قوله سبعة خطوط مستديرة او ثمانية اشارة الى الاختلاف الذي في مبدء الاقاليم من جانب العرض فمن جعل مبدأه خط الاستواء فهو يفرض سبعة خطوط متوازية لخط الاستواء وعلى راي الجمهور يكون الخطوط المتوازية ثمانية بحكم ان المصنف جعل القطاع المستطيلة موازية لخط الاستواء وهو الحق

النظم

تم الاصغى له تقريرات رجح كلامه على وجه يفهم منه ان المراد ان الاضلاع الطول من تلك القطاع موازية لخط الاستواء حسبه العبد برجندي والسلام على من اتبع الهدى ١٢

قوله في الصفحة (١٣٠) في السطر الرابع وعرض المعمور من الارض سدس الخ قوله في الصفحة (١٣٢) في السطر الثالث وسدس وابتداء الاقليم الاول) اين فرموده كه دراين مقاله جغرافى بيطره ميند همه برپشته فديم است كه معمور از سطح زمين را انحصار ميداده اند در ربع شمالى جنها وسدس وبرعكس از جنوب خط استوا نيز وباقى انذكور را معمور در اب همى پنداشتند ونيز بعضم در صدد آن است كه زمين را با قسام مشهوره كه باقاليم سبعه معروفند تعيين بفرمايد رطول وعرض وغير ذلك رابيان نمايد) از من كيحت بنده در پيش مختصر تلخيصى از مطول جغرافى ى جديد جديد بر تصديق موافق با تحقيق مشهور در نقشه جهان نماكه زمين را منقسم بخط استوا بنيمه بند بدو نيم كره شماليه ودو نيم كره جنوبيه وبودن كل سطح زمين همه معمور وجنه تشكيل جدول واقاليم خمسه كه آسيا وآروپا وافريقا واقيانوسيات وامريكا باشند در پيش نگاشته شد كيكه احاطه نموده است برجميع جوانب آنها از اقيانوس محيط وغير ذلك نيز گذشت پس الحال شايسته وسزاوار در اين مقام آن است كه بحضور جنود سروره آقايان عظام ومحاورين كرام مختصر بعضى از كلام را در تعيين حدود اين اقاليم خمسه در مقابل اقاليم سبعه معروفه بدارم ونيز ابتدا وانتهاء عرض وطول ايشان را بيان نمايم تا آنكه ضمنا از اين معروضات حدود كلية معموره محدوده باقيانوس محيطى رشن تحقيقيكه بمهندسين ساير بين از اهل سياحت آشكار شود در بنده هم از كليه ممالك واقعه دراين اقاليم را ذكر مينمايم تا آنكه يك طرفه شرح وتفصيلى باشند از براى حاشيه سابقه كه معروض داشتم تا باعث شور بر مزيد تذكره خوبتر بين بنصر تا) وچون پيش از شروع از بيان چند چيزى كه اهل جغرافيا اصطلاح نموده اند وكثير الاستعمال هم هي چنانچه ناچار يم گويم (الحدود) بوغاز و باب وتنگه گويند آنرا تنها معبر ومضيق وتنگنائى را خواهند كه آب بحر از وى عبور نمايد) وخليج را بر محلى ومجراى وعميق از زمين استعمال كنند كه آب دريا در او داخل شده باشد واگر بعضى پيوسته باشند براى ورود كشتى بندر نامند) ودماغه گويند بر قطعه تنگى از ساحل وخاك كه در درون بحر فرو شده ودر پيش رفته باشد واندكى از سطح آب بلند تر باشد) چند جزيره را كه بهم نزديك باشند من حيث المجموع مجمع گويند واجتماع چند بن مجمل را مجمع الجزائر ويعبرانه آرشيپل نامند) شبه جزيره بعكس خليج قطعه از خاك بود كه در آب فرو شده واز يكسوى بير منقطع كليه از زمين متصل باشد كوير وهامون باديه ودشت بصرف ريگ زار وشوره زار گويند واصطلاحات ديگر نيز هست) فرسنگ متداول را كه دراين حاشيه اختيار نمايم عبارت است از شش ذرع شاه عباس جنت مكان وهر فرسنگ سه ميل است وهر ميل ٢٠٠٠ ذراع بوده ذراع هم ٢٤ اصبع) وچون طول جغرافى بلدى را از نصف النهار پاريس اگر اخذ نموده باشيم ريخواهيم كه از نصف النهار جزيره فير كه آخرين جزيره از خالدات است معلوم كنيم ٢٠ درجه و ٣٠ دقيقه كه مقدار طول پاريس است از جزيره مذكوره بر طول بلد ماخوذ از پاريس بيفزائيم طول بلد از جزيره فير خالداتى نيز معلوم ميشود) وچون ابنان بدالسنتيم بيارى خداوند بيان ميكنم كه اول اقليم آسيا كه مهد ابان وبهترين جاهاش خوانند شرافت وبرترى دارد بر جميع سطح كره از آنروز كه آفتاب شريعت حقه محمديه صلى الله عليه وآله در اكثر ممالك وى مشعشع وپرتو افكن است دوم آنكه ابن هما يون خت در بيشتر از بلاد او فروزنده است واو اعظم است از ساير اقسام پنجگانه زمين واوسع از مجموع اروپا وافريقا واين بر قديم بر شكل ذو اربعه اضلاعى است غير منتظمة الاطراف متعرسة الجوانب تحسب عرض ابتداء انتهايد از يكدرجه شماليه از خط استوا منتهى ميگردد در اقيانوس منجمد قطبى به (٨٨) درجه شماليه واز جهت طول از (٢٣) درجه شرقيه است از نصف النهار پاريس تا منتهى ميشود بسوى (١٧٢) درجه غربيه وى وطول قطرش از شمال شرق از باب بيرنك تا در باب المندب در خليج عدن (١٦٣٠) فرسخ است وقطر عرض اش از دماغه شمال شرق بيتو كه در اقيانوس منجمد است تا دماغه بورزو كه در جنوب اين اقليم است (١٢٨٠) فرسخ ووسعت سطحش (١٠٨١٠٠٠) فرسخ مربع است) اقليم آسيا در سه موضع از جانب مغرب باروپا وافريقا پيوسته است) اوسع آنجا كه شمالى تر است براست در سلسله جبال اورال ورود اورال است واتصال وسطى در تنگه قفقاز كه جزو جبل قاف است ومحصور بين بحر خزر وبحر اسود وجنوبى تر در تنگه سوئز است كه راه با فريقا ميدهد ومحصور است در بين بحر احمر كه بحر قلزمش نيز گويند وبحر الروم ودر سه جهات بحر بابان مى پذيرد) (در تقسيمات دولتى) قطعه آسيا منقسم است بر سيزده قطعه كه در چهار ناحيه اش گنجيده است نخستين ناحيه شمالى است كه بيشتر مايل است بسمت اقيانوس منجمد قطبى در زمين كه متعلق است بمجارى بجار درون گنج حيه غربى آسياى صغير كه واقع است مابين بحر الروم وبحر اسود ونيز شامل است بر مملكت ايران سوم اين ناحيه شرق كه واقع است در منبع مجارى اقيانوس كبير ومنتهى است بهمين اقيانوس كه دامنه تا قلات مركزيه هم ميكشد چهارمين جنوبى كه بيشتر مايل است بجانب اقيانوس هند) اما ناحيه اول كه در شمال آسيا بگسترده است مشمول است بر روسيه آسياى شرقيه كه تركيب وتشكيل يافته است از چهار ورى سيبرى وتركستان روس واز مغولستان روس

٣ دنمچورى روس ووسعت اين قطعه واين ناحيه از جبال اورال وبحر خزر وبحر اورال گسترده وكشيده است تا دماغه اش در باب بيرنگ وبحر ژاپن پايان رسيده

دوم

ناحيه را وسعت بيشتر است از اروپا لكن نسبت حيث النفوس زياده از شانزده كرور مدار دو در ناحيه غربى آسيا پنج قطعه واقع است وآن ماوراء قفقاز وعثمانى آسيا وايران وافغانستان

عمده بلوچستان واقع شده است در جانب مغرب هندوستان بر کنار بحر عمان و حاکم نشینش کلات است) و جزیره که در کتب عربیه معروف بجزیرة العرب است شبه جزیره

الف

بر شکل ذوار بعة الاضلاع که در ما بین افریقیه و باقی آسیا واقع است و واقع گشته در ما بین خلیج فارس و بحر احمر که قلزمش نامند و بحر عمان و در شمال محدود است بعراق و دیار بکر و شام

تمت حاشیه صفوه فقیر و دانشوری در ذوق که در طلاب علیه بالتحقیق و تدقیق این مملکت است کثیری از ایشان را در جبارک انجمن ساتیر بزرگوار ترقی کامل حاصل و در فنون علم استاد و سرفراز گردیده اند بویژه که در دو حکمت و فلسفه الهیة که ابهج العلوم است و بر سایر علوم برتری جسته و موضوع وی که موجود بما هو موجود باشد بر فراز و محیط بر موضوعات سایر علوم چنانکه موضوعات سایر علوم محمول بر وی شده بسی بکمال رسیده و مخصوص باین مملکت شده خاصه در دار الخلافه اش و در این علم شریف بخصوص حکمت حکیم اعظم و فیلسوف اکرم صدر المتالهین و بدر المحققین حضرت صدر الدین شیرازی نور الله مرقده در این مملکت بتکمیل رسیده الحق باین مهین دانشور فیلسوف اعظم آفتاب حکمت یونان از حضیض نقصان باوج کمال بنیروی برهان رسیده و در بسیاری از مطالب چون حرکت در جوهر و اتحاد عاقل با معقول و غیرها ممتاز و بقوت برهان سرافراز و سرآمد جهان شده و بسی بر یونانیان برتری جسته در حکمت ایشان و امی فشان میکرد هزار نقد ببازار کاینات آرند یکی بسکه صاحب عیار نرسد من بنده این بیان را بهمه اول در و عواد از روی حیرت بسر و دم از آن رو که تقریبا مدت سی سال است و بیش در صف نعال اساتید دانشور این علم شریف بسر برده ام و نیز در این دیار اولیای بزرگوار در عرفا کامل و مکمل بوده رهی طریق بسفر نموده و از خیر و برکت ارشاد و دستور العمل ابن مهین محمدی سیر و سلوک فرموده خود را بمقام شامخ فنا فی الله و البقاء رسانیده و دارای مراتب کشف و کرامات بسیار رهی بوده اند سخن بطول کشید از معظم آن بازم مستدعی عفو بشم) چهارم مملکت از قطعات پنجگانه جانب غربی آسیا مملکت افغانستان است که مملکت کابل نیز گویندش قریب بجنوبش واقع شده است در قطعه شرقی کشور ایران حاکم نشینش کابل است و سایر بلاد معروفه اش قندهار و هرات) پنجم مملکت توران است که ترکستان غربی و ترکستان آزاد و یا تاتار آزاد نیز میگفته اند در مشرق بحر خزر ممتد است بسمت بحر آرال و حوض جیحون و جزء اعظم این مملکت امروز متعلق گشته است بدولت روس یکی از ایالات معتبره اش بخارا است و پایتختش بخارا و دیگر خانات است و شهر خیوه است اراضی شمالی از این مملکت بیابانهای غیر ذی زرع است که بجز طوایف شبانان احدی سکنی ندارد ولی در جنوب سمرقند) اما ممالک ناحیه شرقی آسیا و فلات مرکزیه وی که مجاری و منابع اقیانوس کبیر و اقیانوس هند است مشتمل است بر مملکت چین و ترکستان شرقی و ژاپون کشور چین مملکتی است بسیار وسیع ولی نه بوسعت روس و از جهة جمعیت از هر یک از ممالک روی زمین بیشتر است چنانکه امروز هشتصد کرور رسانیده اند در این مملکت پنج ولایت معتبر پنجیده که معتبرتر آنها چین خاص است که کنیه گاه وی اقیانوس کبیر است و در قلب مملکت واقع است و عمده جمعیتش در آنجا متراکم است چین ولایتی بسیار خوش منظر و قشنگ و زیبا در صنعت و خوش هوا چنانکه بهشت روی زمینش گویند و تمدنش بسیار قدیم و دیوار بسیار عظیم معروفی در شمال آن برکشیده اند بجهت دفع و حصار شدن از طوایف مغول شمالی و باوجود آن چند بار مغلوب شده اند پایتخت چین شهر پکن است شهریست بسیار عظیم دارای سه کرور جمعیت بالطبع راغب بفنون علوم در خیه ازوی ارتاکت تاتار مسکن گزیده است و در خیه دیگر اصل مردم چین و سایر بلاد معروفه چین در شمال شرقی شهر ری است و منتهی بولایت سیبری روس و در شرق کره که منتهی بحر محیط شرقی است و در شمال مغولستان و در مغرب تبت و در جنوب هند منتهی بکابلستان و ترکستان شرقی از مملکت چین جداگانه گشته است و از بلاد معروفه اش یارقند و کاشغر و ایلچی است) ژاپون و این مملکتی است مرکب از جزایر و از جهة تمدن و ترقی و تربیت بسیار معروف و از جزایر معتبره است) اما ناحیه مجاری جنوبی که جنوب آسیا است هند چین و هند و بلوچستان و عربستان هند چین که شبه جزیره شرقی چین نیز گویند واقع شده است فیما بین بحر چین و خلیج بنگاله و در میان چندین ملت قسمت شده است) وجه تسمیه اش بهند چینی از آن روست که واقع شده در سمت چین و در نزدیکی وی) شبه جزیره هندوستان که سراندیب در دنباله اوست واقع گشته است فیما بین خلیج بنگاله و بحر عمان و جبال همالیا که ارفع جبال ارض است و آن مملکتی است بسیار جمعیت و متمول و تمدنش بسیار قدیم دولت انگلیس جزو اعظم بسیار مرغوب این مملکت را متصرف است و پایتخت ممالکش کلکته است واقع بر شاخه از رود گنگ در ولایت بنگاله است و از متصرفات انگلیس و دیگر از متصرفاتش رنگون است و اگره و بنارس است که مرکز بت پرستی و هندوان و برهمنی و رهبانیت است و از روی وجوب زیارتگاه عامه هندویان که در عمر اگر به آنجا نگرایند از حظ آئین خود بیرون هستند و نیز از شهرهای هند مدرس و بمبئی است که در کنار عمان واقع است و نیز سورت و لاهور و احمد آباد و اما کشمیر و سایر ایالات هند متعلق باشند بولایت و رؤسائی که در حمایت انگلیس اند و دولت فرانسه نیز در آنجا متصرفاتی دارد

در سمت مشرق و در شمال تا بیابان اتصال دارد در شمال و جبال اورال و رود اورال که در شمال بحر خزر کشیده شده است تا اقیانوس منجمد شمالی و در جنوب شرقی با آسیا نیز از تنگه حیبه تفقاز است که فیما بین خزر و بحر اسود است و در جهات دیگر محدود و منتهی میگردد به بحر محیط اطلس و بحر الروم و وضع سرحدات اروپا بسیار بی نظم است و منفرس از جهة آنکه در اطراف وی اشباه جزایر بسیار واقع شده است از جمله در سمت شمال شبه جزیره ٧

دما بين صفحى دائرتين متوازيتين لخط الاستواء ان لم يكن احدهما او بين قوسين محصورتين بينهما من افق القبة طولهما من المغرب الى المشرق نصف دور وعرضهما شئ قليل على ما سيجئ تفصيله ولا يذهب عليك ان اول كل اقليم اطول من اخره فان الطول الاقاليم تتقاصر بحسب البعد عن خط الاستواء حتى يكون طول اخر الاقليم الاخير بالتقريب الفا وستماة وسبعة وعشرين فرسخا تقريبا مع ان اول الاول اربعة الاف فرسخ وابتداء الاقليم الاول منه اى من خط الاستواء والنهار هناك ابدا يب اى اثنا عشرة ساعة كما ستعرف فى الباب الثانى انشاء الله تعالى وعند بعضهم وهو الجمهور من حيث النهار اعنى النهار الاطول من السنة يب مه اى اثنا عشرة ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض الشمالى يب م اى اثنا عشرة درجة واربعون دقيقة فانهم لا يعدون هذا المقدار من الاقاليم لما يجئ ووسطه اصطلاحا بالاتفاق حيث النهار الاطول يج اى ثلث عشرة ساعة والعرض يو لز اى ستة عشرة درجة وسبع وثلثون دقيقة وقد وقع فى هذا الاقليم بعض بلاد البربر وسودان المغرب والنوبة والحبشة كغانة معدن الذهب من بلاد السودان ودنقلة مدينة النوبة وجرمى دار ملك الحبشة واكثر بلاد اليمن مثل زبيد وعدن وشحر وصنعاء وسبا وظفار وقلهات وحضرموت ومدينة الطيب ومعلا وصحار قصبة عمان والطرف الجنوبى

حيث ربيعان لما بين تا و دو سيس فى الاكراة ازا قرشه دوار ١٢٢

قطعتها
قطاب الدوائر
المتوازية فالقسى الواقعة
من العظام بين المتوازية متشابهة

قوله ان اول كل اقليم اطول اه المراد بالطول ههنا هو الطول الامتدادى فى السطح وانما كان كذلك لان المحيط لكل اقليم بنصف دائرتين من المدارات فكلما يكون اقرب الى خط الاستواء يكون الطول تماما ابعد

قوله والنوبة بضم نوبه بالضم قبيله كروهى از سياهان مردم نوبه بلي از ايشان صراع قوله شحر بالكسر والفتح ساحل ميان عمان وعدن قوله وظفار رشل قطام شهرى است بيمن بقال من دخل ظفار حمر عود ظفارى منسوب اليه قوله وصحار عمان بالضم مخفف شهرى

من ارض الحجاز وبعض خليج فارس وجزيرة كرك وبعض البلاد الجنوبية من السند
والهند وسواحل البحر الجنوبي وبعض ارض الصين وفيه من الجبال والانهار العظيمة
عشرون جبلا وثلثون نهرا وعامة اهله السود وابتداء الاقليم الثاني وهو لا محالة
آخر الاقليم الاول حيث النهار الاطول يجيه اى ثلث عشرة ساعة وخمس عشرة دقيقة
والعرض كز ك اى عشرون دقيقة ووسط حيث النهار يجل اى ثلث عشرة
ساعة وثلثون دقيقة والعرض الدم اى اربع وعشرون درجة واربعون دقيقة
وفيه بعض بلاد البربر وبعض بلاد افريقية والصعيد الاعلى وبعض بلاد جزيرة العرب
كمدينة الرسول صلى الله عليه وآله وسلم ومكة شرفها الله والطائف وهجر وقطيف وبحرين
وفيه هرموز من كرمان ومعظم بلاد السند ومنها منصورة ومعظم بلاد الهند
ومنها دهلي وبعض بلاد الصين وفيه من الجبال سبعة وعشرون ومن الانهار مثلها
وعامة اهله بين السواد والسمرة وابتداء الثالث حيث النهار يجمه اى ثلث
عشرة ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض الزل اى سبع وعشرون درجة
ثلثون دقيقة ووسط حيث النهار يد اى اربع عشرة ساعة والعرض ل م اى ثلثون
درجة واربعون دقيقة وفيه بعض بلاد طنجة والبربر وافريقية وفيه السوس و
قيروان وطرابلس للغرب واسكندرية ومصر ودمياط ومدين وبيت المقدس

اصلها اطرابلس قال صاحب الكتاب المشترك اطرابلس موضعان الاول مدينة مشهورة على ساحل بحر الشام بين عكا واللاذقية والثانية مدينة في اول ارض افريقية وقد فرق بعضهم بينهما فجعلوا التي بالشام بالهمزة والتي في المغرب بغير همزة ١٢

ودمشق وكوفة ومداين وبغداد وواسط وبصرة وعسكر واهواز واصفهان
وفارس ويزد وبردسير مدينة كرمان وخبيص منه وسجستان وكيج وبست وزابل
وملتان وقندهار من الهند وقشمير ودار ملك اهل الصين وفيه من الجبال ثلثة
وثلثون ومن الانهار اثنان وعشرون وعامة اهله السمر وابتداء الرابع حيث النهار يد
اى اربع عشرة ساعة وربع ساعة والعرض لج كز اى ثلث وثلثون درجة وسبع وثلثون
دقيقة ووسط حيث النهار يد ل اى اربع عشرة ساعة ونصف ساعة والعرض
لو لب اى ست وثلثون درجة واثنان وعشرون دقيقة وفيه طنجة وبلاد الغرب
وجزيرة رودس وقبرس وانطاليا وطرسوس وطرابلس الشام وانطاكية وحلب
وملطية وآمد واذربيجان ونصيبين وموصل وسر من راى وارمينية ومراغة وتبريز
وحلوان واردبيل وشهرورد وزنجان ونهاوند وسلطانية وهمدان وابهر وقزوين
والديلم وساوة والموت وكرخ وقم وآمل وكاشان وسارية وسمنان ودامغان
واسترآباد وبسطام وجرجان واسفراين وشهرستان وسبزوار وطوس ونيشابور
وتون وزوزن وهراة وسرخس ومرو وجوزجان وفارياب وغرجستان وغور
وبلخ وترمذ وصغانيان وبدخشان والتبت الداخل وجبال كشمير وبعض بلاد
ختا وختن وشمال بلاد الصين وفيه خمسة وعشرون جبلا واثنان وعشرون نهرا

وعامة اهله بين السمرة والبياض وابتداء الخامس حيث النهار يد مه اى اربع عشرة
ساعة ونصف وربع ساعة والعرض لح نه اى ثمان وثلثون درجة واربع وخمسون
دقيقة ووسطه حيث النهار يه اى خمس عشرة ساعة والعرض ما يه اى احد واربعون
درجة وربع درجة وفيه بلاد اندلس وبعض بلاد الروم كعمورية وقونية واقسرى
وقيصرية وسيواس وارزن الروم وديار ارمينية وشروان وخوارزم وبخارا ونسف
وسمرقند وكش وشاش وحدود طراز وخجند وفرغانة وحدود كاشغر وختن وتبت
واقصى بلاد الترك وفيه ثلثون جبلا وخمسة عشر نهرا وعامة اهله البيض وابتداء
السادس حيث النهار يه اى خمس عشرة ساعة وربع والعرض مج لب اى ثلث
واربعون درجة واثنان وعشرون دقيقة ووسطه حيث النهار يه ل اى خمس عشرة
ساعة ونصف ساعة والعرض مه كا اى خمس واربعون درجة واحد وعشرون
دقيقة وفيه شمال اندلس وبلاد طائفة من افرنجة وبعض بلاد الروم مثل قسطنطينية
وبلاد الروس والصقالبة وبلاد اس والان وموقان وخزر وسقسين ومعظم تركستان
والمالغ وبيش بالغ وقراقرم وبعض مساكن اتراك الشرق وفيه احد عشر جبلا واربعون
نهرا والغالب على اهله الشقرة وابتداء السابع حيث النهار يه مه اى خمس عشرة ساعة
ونصف وربع والعرض مز يب اى سبع واربعون درجة واثنتا عشرة دقيقة

ووسطه حيث النهار يو اى ست عشرة ساعة والعرض مح نب اى ثمان واربعون درجة
واثنتان وخمسون دقيقة وفيه بعض بلاد الصقالبة والروس وبلغار وغياض وجبال
ياوى اليها اتراك كالوحوش وبلاد ياجوج وماجوج ونهايات مساكن اتراك الشرق وفيه
من الجبال والانهار كما في السادس ولون اهله بين الشقرة والبياض واخره اخر العمارة
عند بعضهم وهو من اعتبر ابتداء الاقليم الاول من خط الاستواء وعند بعضهم وهو
الجمهور ينتهي الى حيث العرض ن كا اى خمسون درجة وعشرون دقيقة والنهار
ستة عشر ساعة وربع وهو الموافق لما في التذكرة والتحفة واما ما يوجد في بعض النسخ
من ان اخره حيث العرض خمس وخمسون درجة فلا اعتماد عليه وانما صار عرض
ما بين ابتداء الاقليم الاول الى وسطه وما بين وسط السابع الى اخره على مذهب
من جعل اول الاول خط الاستواء واخر الاخر اخر العمارة اكثر بكثير مما بين اوايل
الاقاليم الباقية واواسطها ومما بين اواسطها واواخرها لتفرق العمارة فيهما الجالب للانفصال
الناشئ من التفرق في العمارة بالكثرة الحاصلة فيها بزيادة العرض ولهذا المعنى اى
لتفرق العمارة وقلتها بحيث لا يعتد بها لا تعدون بالاتفاق من الاقاليم ما وراء
خط الاستواء من العمارة ولهذا لا يعد بعضهم اى الجمهور من الاقاليم ما بين خط الاستواء
الى عرض يب م مع وجود العمارة فيه بلا اشتباه ولا ما بين عرض ن كا الى اخر

العمارة فان وراء هذا العرض اى عرض ن ك عمارات على ما زعم ان فى عرض سبج

اى ثلث وستين درجة جزيرة معمورة تسمى تولى اهلها يسكنون الحمامات لشدة البرد

ذكر صاحب الزيج الخاقانى ان عرض هذه الجزيرة خمس وستون

فى اوانه والنهار هناك عشرون ساعة والمشهور انها منتهى العمارة وفى عرض سد

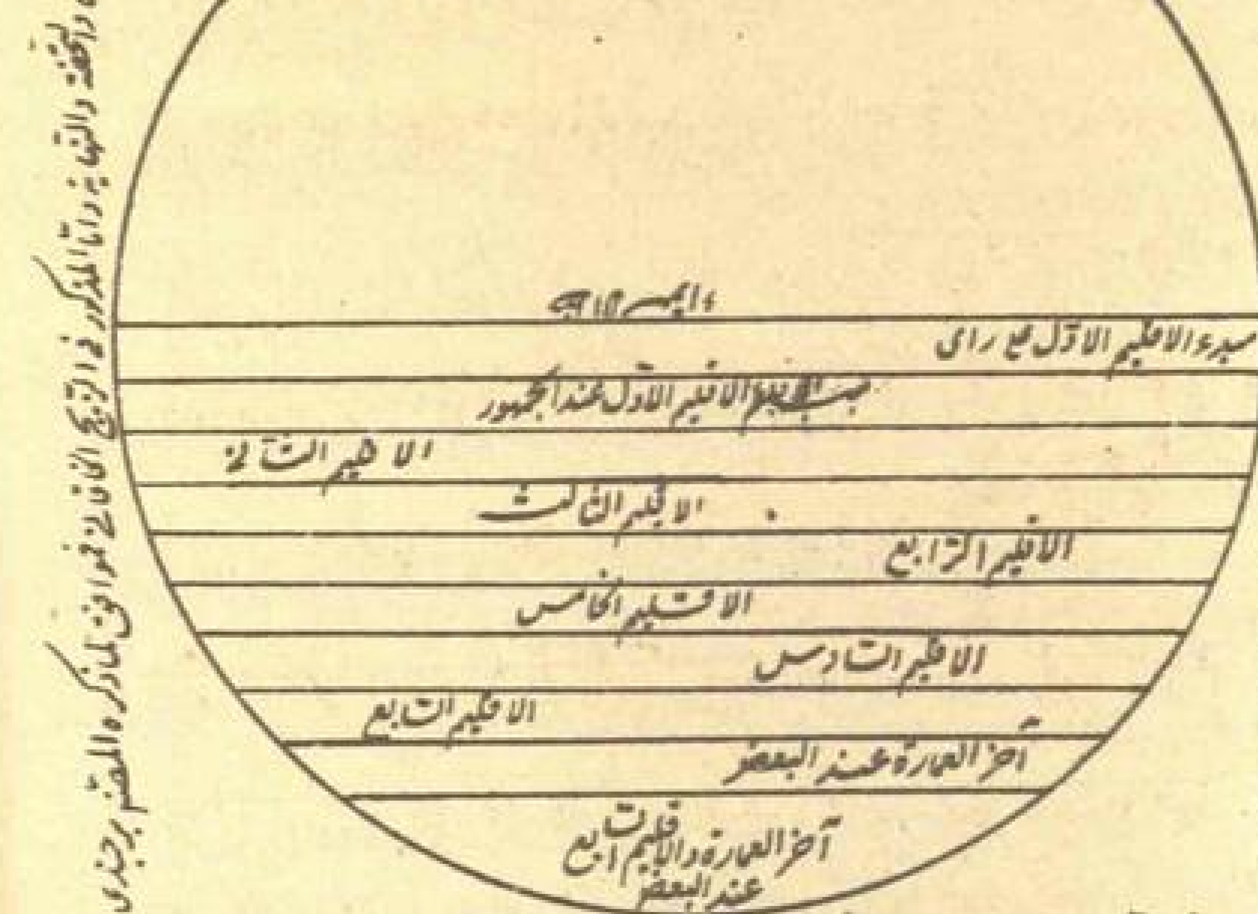
اى اربع وستين درجة والمذكور فى الكتب اربع وستون درجة ونصف عمارة

يكون اهلها قوم من الصقالبة لا يعرفون شيئا على ما ذكره بطلميوس فى المجسطى فعلى هذا

هو منتهى العمارة والنهار هناك احد وعشرون ساعة وفى عرض سو عمارات سكانها

شبيهة بالوحوش وهو اخر العمارة كما ذكر فى جغرافيا والنهار هناك ثلث وعشرون

ساعة وهذه صورة الاقاليم



علامها فى النصف المقابل لها وبنصف الافق المبدا الكل ١٣

اقاليم هفتگانه در روى زمين نگاشته شده است در حضور مبارك گذارند و يكان يكان مطابق فرمايند تا اينكه از اين علم شريف بهره ور و سودمند گردند و كرده آب بغربال پيمودن و كور را از ما هتاب سرور است پس بنده بحضور انور آقايان دانشوران بهرور حضور معروض ميدارم كه

اين يك

در جغرافى كه بنده برزوش جديد برنگاشته ام چه از جهت غلطهايه و چه از بابت عدم وسعت و گنجايش در حاشيه همين در كمال اختصار كوشش

الباب الثانى فى خواص خط الاستواء ويبتدى نصف الذى هو سبدء

الاقليم الاول على راى من ساحل البحر المحيط الغربى ويمر على جنوب سودان المغرب

وشمال جبال القمر التى هى منابع النيل ثم على صحارى السودان وبواديهم التى يجلب

منها الخصيان السود ثم على شمال جزائر الزنج ومعظم بلادهم ثم على وسط جزائر ديوة

وعلى جنوب جزيرة سرانديب بين جزيرتى كله وسريرة ثم على جزائر زواة المسماة

بارض الذهب ثم على ذكنك ثم على جزيرة يسميها الهنود جكوت وهى اخر عمارة

يصل اليها والمواضع التى لها عرض اما خط الاستواء فمن خواصه ان معدل

النهار يسامت رؤس اهله اذ هو فى سطحه وكذا الشمس تمر بسمت راس اهله عند

بلوغها نقطتى الاعتدالين لكون مدارها حينئذ هو المعدل وكل من هاتين النقطتين

يكون مبدء للصيف عندهم اذ هو وقت كون الشمس اقرب الى سمت الراس كما ان

مبدء الشتاء هو وقت كونها ابعد منه فمبدء شتائهم هو وقت بلوغ الشمس نقطتى

الانقلابين ولهذا يكون فصولهم ثمانية صيفين وشتائين وربيعين وخريفين

اذ لا بد من تخلل ربيع بين الشتاء والصيف وتخلل خريف بين صيف وشتاء

فمن اول الحمل الى واسط الثور صيف ومنها الى اول السرطان خريف ومنه الى

اواسط الاسد شتاء ومنها الى اول الميزان ربيع ومنه الى اواسط العقرب صيف

حيث يدل على ان منتهى العمارة جزيرة جكوت وقد ذكر صاحب الزيج الخاقانى ان طول هذه الجزيرة من جزائر الخالدات مائة وثمانية وسبعون درجة فلا يكون منتهى العمارة الا ان يقال ان ذلك موضع آخر غير ذلك والبعض عرض هذه الجزيرة فى جانب الشمال خمس درجات على ما فى الزيج الخاقانى فيكون بعيدة عن خط الاستواء بثلثمائة واحد عشر فرسخا تقريبا برجندى

بالجيم والميم والكاف والواو وثناة فوقية قال صاحب تقويم البلدان كذا وجدنا مكتوبا واسمها عند الفرس جاكمرد وهى على نهاية المشرق شرقى عن جزائر الخالدات فى نهاية المغرب والسير شرقى جكوت عمارة اصلا وهى على خط الاستواء عديم العرض

لكونها اقرب الى سمت الراس ويجاب بان سمت الراس فى الحقيقة نقطة على سطح الفلك الاعلى وهى قطب الافق والشمس لا تصل الى اقرب تلك النقطة بنصيرى كما زية لها فبهذا الاعتبار صح قوله الى سمت الراس برجندى قوله فمن اول الحمل الى اواسط الثور الظاهر ان يقال وسط الثور كما سيصرح به فيما بعد من ان مدة كل من الفصول زمان ما يقطع الشمس برجا ونصف برج وكذلك الكلام فى اواسط الاسد واواسط العقرب

ومنها

واواسط الدلو ويمكن ان يقال ان ازمنة الفصول ينبغى ان يكون متساوية وحركة الشمس فى البروج فى نصف ليست متساوية الثور مثلا لا يكون منتهى الحقيقة بل جزء آخر قريبا من المنتصف فتم برجندى

ومنها الى اوّل الجدي خريف ومنه الى اواسط الدلو شتاء ومنها الى اوّل الحمل ربيع ومع
كل منها زمان ما تقطع الشمس برجا ونصف برج على الجليل من النظر واما الدقيق
فيقتضي ان يكون مبدأ الربيع والخريف هناك جزء يكون ميله نصف الميل الاعظم
وذلك الجزء متقدم على وسط الثور والعقرب ومتاخر عن وسط الاسد والدلو
كما لا يخفى على من له معرفة بجداول الميل ولا يذهب عليك ان ازمنة الفصول على كلا
التقديرين لا يجب ان يكون متساوية وان اتفق ويسمى افق الفلك المستقيم وافق
الكرة المنتصبة لاستقامة حركة الفلك وانتصابه هناك كما يشير اليه بتنصيف
معدل النهار وجميع المدارات اليومية على زوايا قائمة بالشادس عشر من اولى اكر
ثاوذوسيوس لانه يمر بقطبيها ويكون هناك دور الفلك دولابيا اعني كما يجري
العصافير من سطح الماء على زوايا قائمة ولا يكون كوكب ولا نقطة في الفلك
الا وهو يطلع ويغرب لانقسام المدارات كلها بالافق هناك الا قطبي العالم فانهما
يكونان على الافق لا يطلعان ولا يغربان فلو فرضنا كوكبا يكون نقطة من مخنه
على القطب يكون بعضه ظاهرا وبعضه غائبا الا على التعيين ما دام كذلك ويكون
القسي الظاهرة من المدارات كالتي تحت الارض فلذلك يكون النهار والليل ابدا
متساويين تقريبا لا تحقيقا لانه يقع تفاوت بينهما من جهة الاختلاف الواقع

قوله على كلا التقديرين اه اما على الدقيق من النظر فظاهر
واما على
الجليل منه فلان
حركة الشمس في اجزاء
البروج ليست متشابهة
اذا كان الاوج في احد الانقلابين
كان الفصلان اللذان بعدها عن اول
السرطان متساويان وبين الآخرين تفاوت عبد العلي البرجندي
قوله بالسادس عشر اه من ان كل دائرة في الكرة تقطع
دائرة بقطبيها دائرة عظيمة فانها تنصفها وتقوم عليها
على قوائم منه

كوكب يكون مركزه على القطب وكان
له حركة في نفسه موافقة لحركة الفلك الاعظم
في المحور والقدر مخالفة لها في الجهة كان
نصف منه بعينه ظاهرا ولا يكون للنقاط المفروضة
على هذا الكوكب طلوع وغروب عبد العلي البرجندي
عصافير جمع عصفور وهو كوز الماء فان العرب تشد
العصافير على الدولاب على البئر حتى يخرجون
الماء ١٣ والسلام على من
اتبع الهدى

بين حركة الشمس مدة كونها فوق الارض وبين حركتها مدة كونها تحتها بالسرعة
والبطؤ الا اذا اتفق بلوغها الاوج او الحضيض في احد طرفي النهار فانه ح يكون
ذلك النهار مساويا لليلة المتقدم عليه او المتاخر عنه كل منهما باب ساعة اذ اليوم بليلته
اربع وعشرين ساعة ويكون نهار كل كوكب اي مدة كونه فوق الارض كليلته اي
مدة كونه تحتها كما عرفت في مساواة الليل والنهار ويكون اكثر ميل الشمس عن سمت
الراس في الشمال والجنوب بقدر واحد وذلك بقدر غاية ميل فلك البروج عن
معدل النهار لما مرّ من ان المعدل مار بسمت رؤسهم وان الشمس في سطح منطقة
البروج دائما واما المواضع المائلة الى الشمال عن خط الاستواء التي لم يبلغ عرضها
تسعين جزءا وهي خمسة اقسام كما يشير اليها مفصلا فمن خواصها العامة الشاملة
لجميع اقسامها ان آفاقها وتسمى الآفاق المائلة لكون حركة الفلك فيها مائلة غير
مستقيمة تنصف معدل النهار وحده بنصفين دون غيره من المدارات اذ لو نصفته ايضا
لكانت مارة بقطبيه لما بين في الخامس عشر من اولى اكر ثاوذوسيوس من ان كل
عظيمة تقطع صغيرة بنصفين فهي تمر بقطبيها الا على زوايا قائمة اذ لو قطعته على
قوائم لمرت بقطبيه بالرابع عشر من ثالث المقالة فيكون دور الفلك هناك حمائليا
لا مستقيما ولا رحويا وتقطع المدارات التي تقطعها كلها بقطعتين مختلفتين

قوله واما المواضع اه المواضع المائلة الى الجنوب غير معمورة
بها لقلة العمارات فيها مع ان حالها يعرف بالمقايسة
على الشمالية منه
قوله لكون حركة الفلك
فيها مائلة اه وضعها
بالميلان باعتبار وضع الحركة
الواقعة فيها من الافق لميلان المعدل
فيها عن سمت الراس والاظهر ان يقال انما
سميت مائلة لان سطوح تلك الآفاق مائلة عن سطح
معدل النهار فان السطح المائل عن سطح آخر قد عرف
في الهندسة من المقامات الغير القائمة عبد العلي البرجندي

قوله الا على زوايا
قائمة بل على حادة ومنفرجة فالزاوية
التي في القطب الظاهر منفرجة والتي في القطب
الخفي حادة وذلك لميل المعدل عن سمت الراس
فوق الارض الى جهة القطب الخفي وميله عن سمت
القدم تحت الارض الى الجهة القطب الظاهر منه
قوله فيكون دور الفلك هناك حمائليا الحمائل في الاصل
جمع حمالة وهي علاقة السيف اي ما يعلق به السيف
في العنق وقيل لا واحد لها من لفظها عبد العلي البرجندي

المائلة تقطع المدارات بقطعتين مختلفتين وتقطع
المعدل بقطعتين متساويتين لا يستوي الليل والنهار

والقطع

والقسي الظاهرة للمدارات الشمالية اعظم من التي تحت الارض والجنوبية بالخلاف ١٣١
لما ثبت في التاسع عشر من ثانية اكر ثاوذوسيوس من ان كل عظيمة مائلة عن دائرة
متوازية فهي تقطعها بقسي مختلفة ما خلا اعظم المتوازية ويكون قطعها العظمى
التي بين القطب الظاهر واعظم المتوازية وهي القسي الظاهرة من الشمالية والخفية
من الجنوبية فيما نحن فيه وقطعها الصغرى بين اعظم المتوازية والقطب الخفي وهي
القسي الظاهرة من المدارات الجنوبية والخفية من الشمالية ولذلك اي ولاختلاف
القطع الظاهرة والخفية من المدارات سوى المعدل لا يستوي الليل والنهار فيها
اي في تلك المواضع الا عند بلوغ الشمس نقطتي الاعتدالين وذلك في يوم النيروز
والمهرجان وعند ذلك يكون مدارها معدل النهار وقد عرفت انه منصّف بال
الافق وانت خبير بان مركز الشمس لا يبقى على معدل النهار مدة يوم بليلة فيقع تفاوت
ما بين الليل والنهار بهذا الاعتبار ايضا كما يقع بسبب اختلاف حركة الشمس اللهم الا
ان يتفق التحويل في طرفي النهار فان اتفق في اوله لا يتفق هذا التفاوت بينه وبين ليلة
قبله وان اتفق في اخره لا يتفق بينه وبين ليل بعده واما التفاوت الذي يحصل بسبب
اختلاف حركة الشمس بسرعة حركة الشمس وبطوئها فقد عرفت امره ويكون النهار
اطول من الليل عند كون الشمس في البروج الشمالية لكون القوس الظاهر من مدارها

ح اعظم من الخفية وعند كونها في البروج الجنوبية اقصر بعكس ذلك ولمتكلف ان ١٣٢
بامكان تساويهما بناء على اختلاف حركة الشمس اذا كان بعد المدار او عرض البلد قليلا
وكلما كان عرض البلد اكثر كان مقدار التفاوت بين الليل والنهار اكثر وذلك لان سمت
الراس مائل في هذه المواضع لا محالة عن معدل النهار الى الشمال اذ الفرض انها مائلة عن خط
الاستواء اليه وبقدر ميله يرتفع القطب الشمالي عن الافق والمدارات التي تحاذيه
وينحط القطب الجنوبي والمدارات التي تليه كما لا يخفى على من له تخيل فكلما ازداد العرض
يعني بعد الموضع من خط الاستواء ازداد ميل سمت الراس عن معدل النهار وبهذه
العناية يندفع ما قيل من ان الجزاء عين الشرط فازداد ارتفاع القطب الشمالي والمدارات
التي تليه فازداد فضل قسيها الظاهرة على التي تحت الارض ومقدار ذلك الفضل
هو فضل النهر على لياليها حين كون الشمس في تلك المدارات وكذا ازداد انحطاط القطب
الجنوبي والمدارات التي عنده وكذا ازداد فضل قسيها التي تحت الارض على قسيها
الظاهرة وهو فضل الليالي على النهر عند كونها في تلك المدارات فكلما ازداد العرض
ازداد فضل النهر على الليالي وفضل الليالي على النهر وذلك ما اردناه وكل مدار
بعده عن القطب الشمالي مثل ارتفاع القطب عن الافق فانه يماس الافق من فوق
لا محالة فهو بجميع ما فيه اي ما ينسب اليه بانه فيه وجميع ما يحويه دائرة الى القطب الشمالي

١٣٣

من الكواكب والمدارات ابدي الظهور لا يغرب شيء منه ونظيره من ناحية الجنوب
وهو الذي بعده عن القطب الجنوبي مثل ذلك جميع ما فيه وما يجوبه الى القطب
الجنوبي ابدي الخفاء لا يطلع شيء منه كل ذلك ظاهر عند من له قلب سليم وهذه المواضع
التي لم يبلغ عرضها تسعين جزءا اقسام لان عرضها اما ان يكون اقل من الميل الاعظم
او مساوله او زائدا عليه ناقصا من تمامه او مساوله او زائدا عليه فهذه خمسة اقسام
يختص كل منها بخواص منها المواضع التي عرضها اقل من الميل الاعظم الذي لفلك البروج
من معدل النهار وهو القسم الاول من تلك الاقسام فالشمس تسامت رؤس اهلها
في السنة مرتين مرة في الربع الربيعي ومرة في الربع الصيفي وذلك عند بلوغها نقطتين
من جنبتي نقطة الانقلاب الصيفي ميلهما عن معدل النهار في جهة الشمال مثل عرض
البلد اذ مدار هذين الجزئين حينئذ بسمت راس اهل ذلك البلد وفصول السنة في هذه
المواضع اما ثمانية ان كانت قريبة من خط الاستواء لان فيها تفاوتا بينا وكلما
كان المواضع اقرب كان فصولها اشبه واما اربعة ان كانت بعيدة منه كما في باقي
الاقسام غير ان فيها تفاوتا بينا في فصول الاقسام الباقية فليتأمل ومنها المواضع
التي عرضها مثل الميل الاعظم فالشمس تسامت رؤسهم في السنة مرة واحدة
وذلك عند بلوغها نقطة الانقلاب الصيفي لان مدار هذه النقطة هو مدار

اعني اول السرطان وفصول هذه السنة في هذه المواضع اربعة فقط سيد

في خواص خط الاستواء

١٣٤

تلك المواضع والمواضع التي هي من خط الاستواء الى هذا العرض يعني المواضع التي لا عرض
لها والتي لها عرض اقل من الميل الكلي ذوات ظلين ولما كان فيه اجمال بالنسبة الى المبتدئين
بين المراد بقوله اعني الظل المستوي فيها وستعرفه في الباب الثالث انه نعم من انه الظل
المأخوذ من المقياس القائم عمودا على سطح الافق يكون في نصف النهار تارة الى الجنوب
وذلك مدة كون الشمس في احدى القوسين المحصورتين من فلك البروج بين النقطتين
اعني القوس التي من البروج الشمالية واخرى الى الشمال وذلك مدة كونها في القوس
الاخرى واما عند كونها في نفس النقطتين فلا ظل والمواضع التي من هذا العرض
الذي يساوي الميل الاعظم الى عرض تسعين يعني المواضع التي على هذا العرض والتي
بينه وبين عرض تسعين ذوات ظل واحد اعني يكون الظل الى الشمال فقط لان الشمس
عند وصولها الى نصف النهار في ارتفاعها الاعلى في تلك المواضع لا يكون شمالية
عن سمت راس اهلها اصلا فلا يقع الظل جنوبيا قطعا بل هي يكون اما على سمت
الراس وذلك عند كونها في المنقلب الصيفي في المواضع التي يساوي عرضها الميل الكلي
فلا ظل واما جنوبية عنه وذلك عند كونها في غير ذلك فيقع الظل الى جهة الشمال
واما عرض تسعين فلا يمشي فيه القول بان الظل فيه جنوبي او شمالي لعدم تعينهما
فيه ومنها المواضع التي عرضها اكثر من الميل الاعظم واقل من تمامه فالشمس لا تسامت

قال السيد الشريف والقسم الثالث هو المواضع التي
يكون عرضها اكثر من الميل الاعظم واقل من تمام الميل
ففي هذه المواضع لا تسامت الشمس رؤس اهلها
وانت خبير بان هذا الحكم لا يختص بهذا
القسم بل يعمه وما
بعده انتهى

رؤس اهلها بل تكون جنوبية عنها دائما حين كونها على دائرة نصف النهار فوق الارض

ولا يخفى ان هذا الحكم على ما ذكره المصنف غير مختص بهذا القسم بل شامل للقسمين الاخيرين

ولو اجرينا كلامه على اطلاقه للزم اهل القسم الثالث بخصوصه فاذن لا بد من الاضراب الذي

ذكرناه ليختص به ومنها المواضع التي عرضها مثل تمام الميل الاعظم وذلك سواه اي ست

وستون درجة وخمس وعشرون دقيقة بناء على ان الميل كله ثلث وعشرون درجة

وخمس وثلثون دقيقة على ما وجده اكثر المتاخرين فان قطب فلك البروج الشمالي

اذا بلغ دائرة نصف النهار في ارتفاعه الاعلى بحركة الكل وقع على سمت الراس لان ميله

يساوي عرض تلك المواضع وحينئذ ينطبق دائرة البروج على الافق لكونهما عظيمتين

وانطباق قطب احديهما على قطب الاخرى فيكون اول الحمل على نقطة المشرق والجدي

على نقطة الجنوب والميزان على نقطة المغرب والسرطان على نقطة الشمال وذلك لانه

ينطبق الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة على دائرة نصف النهار ويلزم منه ومما عرفته

من انطباق دائرة البروج على الافق ان ينطبق نقطتا الانقلابين على نقطتي الشمال

والجنوب فينطبق الاعتدالان على نقطتي المشرق والمغرب وانما كان المنطبق على نقطة

الجنوب هو راس الجدي وعلى نقطة الشمال هو راس السرطان دون العكس لامتناع صيرورة

الجدي شماليا عن المعدل والسرطان جنوبيا عنه ولما كان توالي البروج من المغرب

الى المشرق كان الحمل على نقطة المشرق والميزان على نقطة المغرب وذلك ما اردنا بيانه

فاذا زال قطب البروج بحركة الكل عن سمت الراس نحو المغرب طلعت ستة من البروج

دفعة لزوال انطباق دائرة البروج على الافق وتناصفهما على نقطتين عند نقطتي

الشمال والجنوب وهي البروج التي كانت في النصف الشرقي على الافق وهي من اول

الجدي الى اول السرطان وغربت الستة الاخرى دفعة ثم ياخذ النصف الطالع الغروب

جزء فجزء بحيث يستغرق غروب النصف الغربي من الافق في مدة دورة والنصف

الغارب في الطلوع كذلك بحيث يستغرق طلوعه النصف الشرقي منه في تلك المدة

فاذن قد طلع النصف من فلك البروج لا في زمان وغرب في مدة دورة والنصف

الاخر على عكس ذلك فجميع الدور هناك مغارب لذلك النصف ومطالعه نقطة

كما انه مطالع لهذا ومغاربه هي وذلك ما وعدنا الاشارة اليه ومدار السرطان هناك

لا يغرب لما سلف من ان كل مدار بعده عن القطب الشمالي مثل ارتفاع القطب عن الافق

فهو ابدي الظهور فيكون النهار الاطول الذي اربعا وعشرين ساعة اذا الشمس لا تغرب

عند بلوغها ذلك المدار في جميع دورتها فيكون مدة الدور كلها نهارا هذا بحسب الظاهر

واما النظر الدقيق فهو يحكم بامكان كون النهار الاطول قريبا من ثمانية واربعين ساعة

وذلك اذا اتفق حلول الشمس في نقطة الانقلاب الصيفي عند بلوغها نقطة الشمال

(١٣٧) وكذلك الليل الاطول يكون اربعا وعشرين ساعة اذ بقدر ما يعرض للمدارات الشمالية

من الظهور الابدي وعظم القسي الظاهرة تعرض لنظائرها الخفاء الابدي وعظم القسي التي

تحت الارض كما سلف فلا يطلع شيء من مدار راس الجدي هناك فاذا كانت الشمس على ذلك

المدار لا تطلع في جميع الدورة فيكون مدة الدورة كلها ليلا بل يمكن ان يبلغ الليل

هناك ضعف ذلك تقريبا كما اشرنا اليه في النهار وهذا اول المواضع التي يدور فيها الظل

حول المقياس ومنها المواضع التي عرضها زائد على تمام الميل الكلي اعني سواه وغير بالغ الى تسعين

وهو القسم الخامس من تلك المواضع فيميل قطب البروج الشمالي عن سمت الراس الى الجنوب

عند وصوله الى دائرة نصف النهار في ارتفاعها الاعلى بقدر زيادة العرض على سواه

اذ ميل سمت الراس هناك زائد على ميل القطب بتلك القدر ويلزم ان لا يغرب من فلك

البروج الاجزاء التي ميلها عن معدل النهار الى الشمال اكثر من تمام عرض البلد بل التي ميلها مثل

تمام العرض ايضا لان ابعاد مدارات تلك الاجزاء عن القطب الظاهر لا يزيد على ارتفاعه

عن الافق فيكون ابدية الظهور وكذا يلزم ان لا يطلع الاجزاء التي يزيد ميلها الى الجنوب

على تمام العرض بل التي ميلها مثله ايضا لمثل ما ذكرناه ومما يسهل تصور ذلك ان يفرض قطب

البروج الشمالي على دائرة نصف النهار في ارتفاعه الاعلى فيكون مائلا الى الجنوب عن سمت

الراس ولا يخفى ان هذا مغن عن قوله مما يلي الجنوب بقدر ميله عنه وهو تمام ارتفاع

قوله ويلزم ان لا يغرب من فلك البروج اه توضيحه انك قد عرفت ان اعظم المدارات الابدية الظهور هو الذي يكون بعده من القطب الشمالي مثل تمام عرض البلد وعروض هذه الآفاق اكثر من تمام الميل الكلي فيكون تمامات تلك العروض اقل من الميل الكلي فلا محالة يكون عن جنبي اول السرطان نقطتان بعد كل منهما عن المعدل مثل تمام عرض البلد ومدارهما واحد ويكون اعظم منه مدار راس السرطان لكونه اقرب الى المعدل ومدار راس السرطان مماس لمنطقة البروج وهذا المدار يقطع المنطقة على هاتين النقطتين وهاتان النقطتان ابدية الظهور والقوس التي بينهما ايضا كذلك وهو المطلوب برجندي

قوله لمثل ما ذكرنا اي لان ابعاد مدارات تلك الاجزاء عن القطب الخفي لا تزيد على انحطاطه عن الافق حتى تطلع تلك الاجزاء فتكون تلك المدارات ابدية الخفاء، عبد الحليم

قوله لان مدارات ابعاد تلك الاجزاء عن القطب الظاهر ينقص عن ارتفاعه عن الافق فيكون ابدية الخفاء ولذا قال الشارح ما ذكره ١٢

قوله ويلزم ان لا يغرب اعلم ان مدارات منطقة البروج مع تمام احدى القسمين فوق الافق وتحته وهذا اذا كان ميله اكثر من تمام العرض وتباينه ان يوش الافق منه الى نقطتين وهو ما يكون عرضه مساويا له فالمناسب ان يكون فوق الافق ٣

قوله لمثل ما ذكرناه وهو ان يقال لان ابعاد مدارات تلك الاجزاء اي الاجزاء التي ميلها تمام العرض عن القطب الخفي لا تزيد على انحطاطه عن الافق حتى ان تطلع فيكون ابدية الخفاء ١٢

قوله ولا يخفى ان هذا مغن اه يمكن ان يتكلف ويقال ان قوله عن سمت الراس كما يحتمل ان يتعلق بقوله مائلا يحتمل ان يكون ميله الى الجنوب ويعلم التعيين بقوله مما يلي الجنوب عن سمت الراس ويحتمل ان يكون القطب في جانب الجنوب بل يحتمل ان يكون في الشمال ويميل الى جانب الجنوب فلذا قال مما يلي الجنوب ولا يخفى ما فيه من التكلف برجندي

(١٣٨) ينحط راس الجدي عن الافق في الجنوب انحطاطا هو اقل انحطاطاته ويرتفع راس

السرطان في الشمال ارتفاعا هو اقل ارتفاعاته لان بعد كل منهما من القطب تسعون

ويكون معدل النهار مما يلي الجنوب فوق الافق اذ الفرض ان هذه المواضع شمالية عنه

غير بالغة الى التسعين وغاية ارتفاعه عن الافق بقدر ما ينقص العرض عن تسعين جزءا

اذ ارتفاع سمت الراس عنه تسعون جزءا وهو اي ذلك القدر تمام العرض اعني كله يعني

ان القوس التي يقال لها كل العرض ايضا ويعرف بتمام القوس كما عرفت في اول باب القسي

واذا توهمنا دائرة بعدها عن قطب المعدل الخفي مثل انحطاطه اعني اعظم المدارات

الابدية الخفاء فانها لا محالة تماس الافق على نقطة الجنوب من تحت وتقطع فلك البروج

على نقطتين يكون ميلهما الجنوبي مثل تمام العرض ويخرج منه الاجزاء التي ميلها اكثر من تمام

العرض فالاجزاء من فلك البروج التي ميلها عن معدل النهار الى الجنوب اقل من تمام

العرض فانها تكون لا محالة مع معدل النهار فوق الافق مما يلي الجنوب في بعض الاوقات

لا في ذلك الوقت المفروض كما توهمه عبارة الكتاب لانها فيه تحت الارض وذلك لكونها

خارجة عن اعظم المدارات الابدية الخفاء والاجزاء التي ميلها يساوي تمام العرض وهو جزآن

فانهما تماسان الافق على نقطة الجنوب من تحت في وقت ما ولا تنحطان عنه في ذلك الوقت

لا الوقت المفروض وذلك لانها على ذلك المدار والحاصل ان هذه الاجزاء لا يقع فوق

قوله يقال لها كل العرض ايضا فان التمام والكل مترادفان بحسب اللغة واحد لكن اطلاق الكل على القوس مع تمامها غير مشهور في كتب القوم والظاهر ان التمام في قولهم تمام القوس بمعنى الكل والاطلاق الكلي بهذا المعنى غير ظاهر واما قوله ويعرف بتمام القوس فمستدرك واشار الى رد ذلك بقوله كما عرفت في باب القسي عبد العلي برجندي

قوله فالاجزاء اه يعني اذا كان ارتفاع المعدل تمام العرض الذي هو اقل من الميل الاعظم فالاجزاء الجنوبية

قوله لا في ذلك الوقت المفروض اعلم ان نصف منطقة البروج في هذه الآفاق يكون ظاهرا ابدا فاذا كان قطب البروج في ارتفاعه الاعلى في جانب الجنوب لا يمكن ان يكون النصف الظاهر في ذلك الجانب اذ من القطب الى المنطقة لا بد ان يكون ربعا بل النصف الظاهر هو البروج الشمالية في جانب الشمال بحيث يكون راس السرطان في ارتفاعه الاعلى على نصف النهار واما الاجزاء الجنوبية التي ميلها اقل من تمام العرض فانها لا يمكن ان تكون معا ظاهرة في الجنوب فوق الافق اذ لو كانت كذلك لكانت النقطتان اللتان المماستان للافق معا على الافق فيلزم تقاطع الافق والمنطقة لا على التنصيف بل يكون القوس التي فيما بين الاعتدال الربيعي والنقطة المماسة المتأخرة عن اول الجدي ظاهرة مع بعض الاجزاء الشمالية في وقت والقوس التي فيما بين الاعتدال الخريفي والنقطة المماسة المتقدمة على اول الجدي ظاهرة مع بعض الاجزاء الشمالية الاخرى في وقت آخر ولا يكون هاتان القوسان معا ظاهرتين في شيء من الاوقات كما يوهمه ظاهر كلام المتن عبد العلي برجندي

عليهما يسمى تمام تلك القوس انتهى ١٢ قوله وذلك لكونها خارجة اه اي كون تلك الاجزاء في بعض الاوقات فوق الافق لخروجها عن اعظم المدارات الابدية الخفاء فيكون لها طلوع وغروب فيعرض لها الفوقية عن الافق قطعا عبد الحليم

قوله فانهما تماسان الافق لا يخفى ان قطب البروج اذا كان في ارتفاعه الاعلى مع نصف النهار كان المنقلبان الصاعد ثم نصف النهار وكل من النقطتين المذكورتين اما تماس الافق على نقطة الجنوب ونقطة الشمال فيكون مع نصف النهار ايضا فلو كان في الوضع المفروض احدى النقطتين مماسة لزم القطب في منطقة البروج على نصف النهار ٣

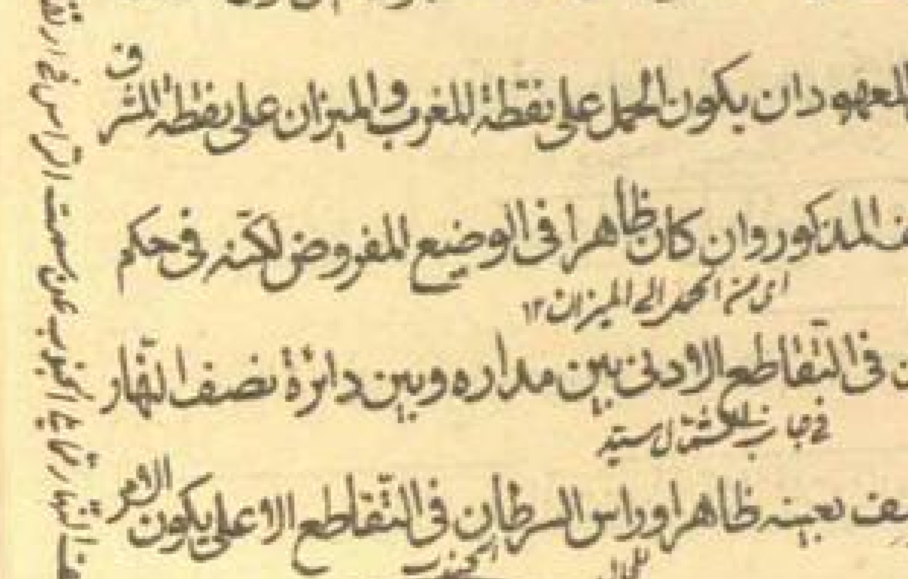
الافق قطعا كما يقع الاجزاء السابقة عليها ولا تكون منحطة عنه ابدا كالاجزاء التالية لها
بل قد تماسه جنوبا واما في الوضع المذكور فلا شك انها منحطة عنه ولا تلتفت الى ما توهمه
العباد والتي ميلها اكثر من تمام العرض فانها منحطة لا محالة يعني انها تكون منحطة ابدا الاخو
المدار المذكور والحاصل ان هذه الاجزاء لا يقع فوقه والا تماسه قطعا والتي ميلها تمام
تمام العرض قد تماسه في وقت ما ولا يقع فوقه اصلا والتي ميلها اقل منه قد يقع فوقه
في بعض الاوقات واما في الوضع المفروض فهي منحطة باسرها كما لا يخفى ويمكن ان يكون المراد
بها ما دام انها فح يستقيم الكلام من غير حاجة الى مزيد تكلف فيكون اي هذه الاجزاء بدل
الاجزاء السابقة عليها ايضا ابدية الخفاء والابدية الخفاء لا محالة تكون قوسا من فلك
البروج منتصفها نقطة الانقلاب الشتوي لانها اميل نقطة على فلك البروج الى القطب الخفي
ومدة قطع الشمس لتلك القوس الابدية الخفاء بسيرها الخاص يعني حركتها التقويمية
طول الليل الاطول لذلك البلد الذي عرضه اكثر من تمام الميل لان الشمس لا تطلع مدة
كونها فيها ونظيرة تلك القوس اي المقابلة لها من البروج الشمالية وهي قوس منتصفها
نقطة الانقلاب الصيفي ابدية الظهور لما عرفت من ان حال المدارات الجنوبية في الخفاء
كحال الشمالية في الظهور ومدة قطع الشمس لتلك النظيرة بسيرها الخاص طول النهار الاطول
لذلك البلد لانها لا تغرب ما دامت فيها ففي هذه البلاد ما يبلغ طول نهاره قريبا من ستة اشهر

قوله منحطة عن الافق فواسى الجدى مع اجزاء من جانبيه يكون تحت الافق واذا لم يظهر هذه الاجزاء في جهة الجنوب مع كون المعدل هناك مرتفعا عن الافق فهي لا يظهر في سائر الجهات بالطريق الاولى ... قوله من غير حاجة الى مزيد تكلف ... مدارات الاجزاء التي ميلها الجنوبية اكثر من تمام العرض تكون تحت الافق منحطة عنه ابدا واما مدارات الاجزاء التي ميلها الجنوبية اقل من تمام العرض فانها لا تكون بتمامها فوق الافق بل يكون البعض منها فوق الافق والبعض الاخر تحته ... عبد العلي برجندي

شمسية حقيقية واما الشهور القمرية فقد يزيد طول النهار في بعض تلك المواضع على
اشهر منها وكذلك طول الليل وذلك لانه كلما ازداد عرض البلد في هذا القسم ازداد مقدار
القوس الابدية الظهور وكذا القوس الابدية الخفاء فاذا بلغ العرض قريبا من تسعين كان
كل من القوسين قريبا من النصف فيبلغ كل من النهار والليل البالغ للمذكور ويقسم فلك
البروج في هذه المواضع كلها اربعة اقسام احدها ابدي الظهور والاخر ابدي الخفاء
والباقيان يطلعان ويغربان ويعرض لبعض ما يطلع من البروج هناك ان يطلع منكوسا
على خلاف التوالي اي يطلع اواخره قبل اوائله ويغرب مستويا على الرسم المعهود في المعمور
وذلك في نصف فلك البروج الذي من الجدي الى السرطان وهو قوس يتوسطها الاعتدال
الربيعي فيطلع الجوزاء اي بعضه قبل الثور والثور قبل الحمل وعلى هذا القياس اي يطلع الحمل
قبل الحوت والحوت قبل الدلو والدلو قبل الجدي وكذا يعرض لبعضها ان يطلع مستويا
ويغرب منكوسا وذلك في النصف الاخر من فلك البروج الذي من السرطان الى الجدي
وهو قوس يتوسطها الاعتدال الخريفي فيغرب القوس اي بعضه قبل العقرب والعقرب
قبل الميزان وعلى هذا القياس اي يغرب الميزان قبل السنبلة والسنبلة قبل الاسد
والاسد قبل السرطان ومما يسهل تصور ذلك انا اذا فرضنا قطب البروج الشمالي
على دائرة نصف النهار مائلا الى الجنوب عن سمت الراس فانه قد عرفت انه يكون كذلك

قوله وذلك لانه كلما ازداد عرض البلد اه وذلك لانه اذا ازداد عرض البلد انتقص تمام عرض البلد فيصير الجزء الذي يساوي ميله تمام عرض البلد اقرب الى نقطة الاعتدال فيصير القوس الابدية الظهور التي منتصفها اول السرطان اعظم وهو المطلوب عبد العلي برجندي

فإن ارتفاعه الأعلى في تلك المواضع فيكون نصف الفلك من الحمل الى الميزان على التوالي المشهور
وهو نصف الذي بوسطه الانقلاب الصيفي ظاهراً لمقاطعته الأفق على نقطتي المشرق والمغرب
مما يلي الشمال لكون القطب مائلا الى الجنوب والنصف الآخر غائباً مما يلي الجنوب وراس الحمل
على نقطة المشرق وراس الميزان على نقطة المغرب على خلاف المعهود حين كون النصف الشمالي
من فلك البروج ظاهراً لأن المعهود ان يكون الحمل على نقطة المغرب والميزان على نقطة المشرق
وانما كان كذلك لأن النصف المذكور وان كان ظاهراً في الوضع المفروض لكنه في حكم
كونه غائباً فإن راس السرطان في التقاطع الأدنى بين مداره وبين دائرة نصف النهار
الاترى انه اذا كان ذلك النصف بعينه ظاهراً وراس السرطان في التقاطع الأعلى يكون الأمر
على ما هو المعهود كما يطلع عليه وهذه صورته



فيكون اذاً قد طلع الحمل قبل الحوت
اذ اول الحمل على الأفق يريد الطلوع
وباقيه ظاهر فوقه وآخر الحوت عليه
ايضا يريد ذلك والباقي غائب تحته
وغرب الميزان قبل السنبلة بمثل ما مر فاذا مال قطب البروج عن دائرة نصف النهار
الى المغرب والحمل طالع اخذ في الطلوع ما كان متصلا بالحمل مما يلي الجنوب وهو آخر الحوت

قوله على التوالي المشهور اه فان قطب البروج لما كان في ارتفاعه الاعلى والمدارة بالاقطاب الاربعة منطبقة على نصف النهار كان اول الحمل على نقطة المشرق واول الميزان على نقطة المغرب واول السرطان في ارتفاعه الاسفل في جانب الشمال فالنصف الظاهر من المنطقة في جانب الشمال يكون من اول الحمل الى الميزان على التوالي المشهور وقد وقع في كلام المحقق الشريف على التوالي الغير المشهور ولعل مراده ان في آفاق المعمورة اذا كان اول الحمل على المشرق واول الميزان على المغرب كان اول الجدي في جانب الجنوب على نصف النهار ونصف منطقة البروج الظاهر في جانب الجنوب وههنا قد وقع النصف الظاهر في جانب الشمال فلذلك حكم بانه على التوالي الغير المشهور فان التوالي المشهور هو ان يكون الابتداء من المغرب على ترتيب البروج الى المشرق وههنا الابتداء من المشرق على ترتيب البروج الى المغرب فتأمل برجندي

قوله في حكم كونه غائبا اه اذ في آفاق المعمورة اذا كان قطب البروج الشمالي في ارتفاعه الاعلى كان راس السرطان على دائرة نصف النهار تحت الأرض فيكون البروج الشمالية بتمامها تحت الأرض كما لا يخفى برجندي

قوله يريد الطلوع اه لان اول الميزان على الافق يريد الغروب وباقيه غارب تحته وآخر السنبلة ايضا على الافق يريد الغروب وباقيه فوق الافق عبد العليم

قوله فاذا مال اه فاذا مال قطب البروج بحركة الكل عن دائرة نصف النهار الى جهة المغرب والحمل طالع واوله على الافق اخذ في الطلوع ما كان متصلا باول الحمل مما يلي الجنوب عن نقطة المشرق وهو آخر الحوت على غير التوالي فتطلع اواخر اجزائه قبل اوائله حتى طلع الحوت ثم يأخذ الدلو في الطلوع كذلك اي على غير التوالي فتطلع اواخره قبل اوائله وهكذا تطلع البروج معكوسة في اجزاء الربع الشرقي

فإن اول الثور وإن كان ايضا متصلا به لكنه مما يلي الشمال على غير التوالي منكوسا اذ الطلوع
على التوالي مستويا هو ان يطلع آخر الحوت بعد اوله وقبل اول الحمل حتى يتم طلوع الحوت
ثم يأخذ الدلو في الطلوع كذلك اي على غير التوالي والغروب كذلك اعني ان
الميزان كان غاربا وراسه في نقطة المغرب في الوضع المفروض فاذا غرب اخذ
اخذ في الغروب معه ما هو متصل به مما يلي الشمال وهو آخر السنبلة على غير
التوالي منكوسا فان الغروب على التوالي مستويا هو ان يغرب آخرها بعد اولها
وقبل اول الميزان وعلى هذا القياس اي ثم يأخذ الاسد في الغروب كذلك بعد
تمام غروب السنبلة واذا فرضنا راس السرطان على دائرة نصف النهار مما يلي الجنوب
فانه يكون كذلك حين كونه في غاية ارتفاعه الأدنى كان من الميزان الى الحمل على التوالي
مما يلي الشمال غائبا تحت الأفق وهو النصف الذي بوسطه الانقلاب الشتوي
والنصف الآخر مما يلي الجنوب ظاهراً فوقه وراس الميزان على نقطة المشرق يريد الطلوع
وراس الحمل على نقطة المغرب يريد الغروب على الرسم المعهود كل ذلك لكون القطب على دائرة
نصف النهار مائلا عن الراس الى الشمال وهذه صورته
فيكون قد طلع
الميزان
السنبلة قبل
لكونها فوق الأفق



قوله ثم يأخذ الدلو في الطلوع اعلم انه اذا طلع الدلو بتمامه يكون آخر الجدي على الافق من تحته على نقطة الجنوب وراس آخر السرطان على الافق من فوق على نقطة الشمال ويكون قطب البروج على النصف الغربي من مداره ويكون النصف الظاهر من منطقة البروج في الأفق الشرقي من نصف النهار بين نقطتي الجنوب والشمال وذلك من آخر الجدي الى آخر السرطان على التوالي وكان على المحقق ان يورد لهذا الوضع شكلا آخر فانه ايضا من الاوضاع الغير المعمورة برجندي

اي جنوب سمت الراس ١٢

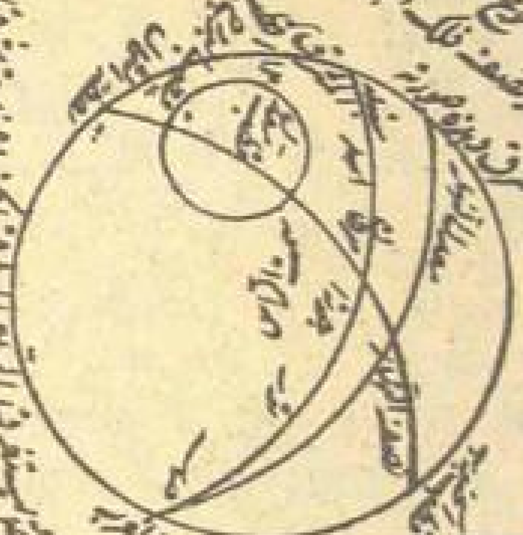












واول الميزان عليه يريد الطلوع ثم اذا مال راس السرطان من دائرة نصف النهار الى المغرب والقطب الى المشرق واخذ الميزان في الطلوع على الاستواء والتوالي حتى تم طلوعه ثم ياخذ العقرب في الطلوع كذلك والغروب كذلك اعني ان الحمل ياخذ في الغروب على الاستواء ثم الثور كذلك كما ذكرنا من ان بعض البروج يطلع منكوسا ويغرب مستويا وبعضها بالعكس ولما كان الغارب من اجزاء البروج يقابل الطالع منها كان ما يطلع منكوسا كالحوت مثلا يغرب مقابله وهو السنبلة منكوسا كما ذكرنا في الفرض الاول وبالعكس اي ما كان يطلع مستويا كالميزان مثلا يغرب مقابله وهو الحمل مستويا كما مر في الفرض الثاني ولما كان الطلوع في احد نصفي الفلك المذكورين يخالف الطلوع في الثاني في الاستواء لما عرفت من ان الطلوع في احد النصفين منكوس وفي الاخر مستو ويوافق الغروب فيه كما ذكر آنفا يلزم ان يكون طلوع كل نصف يخالف غروبه لان ما يخالف احد المتوافقين يكون مخالفا للاخر ايضا فما يطلع منكوسا يغرب مستويا وبالضد اي ما يطلع مستويا يغرب منكوسا وقد يتفق في بعض هذه المواضع ان يطلع كوكب وهو في جهة الغرب وان يغرب وهو في جهة الشرق وهو ايضا مما يستغرب في هذا الفن وذلك اذا كان العرض قريبا من تسعين وكان مدار الكوكب قريبا من الافق اذ يمكن ان ينتقل من مداره الى مدار آخر فيظهر بعد ما كان

ولما كان الجزء الغارب من اجزاء فلك البروج يقابل الجزء الطالع منها كان ما يطلع منكوسا يغرب مقابله منكوسا بالضد اي يغرب مستويا يطلع مقابله مستويا ولما كان الطلوع في احد نصفي تلك البروج مخالفا للطلوع في النصف الآخر منه في الاستواء لما عرفت من ان طلوع القوس التي يتوسطها الاعتدال الخريفي مع الاستواء وطلوع القوس التي يتوسطها الاعتدال الربيعي لا مع الاستواء وكان الطلوع في احد النصفين يوافق الغروب في النصف الآخر لما عرفت من انه اتفاق يلزم ان يكون طلوع كل نصف مخالفا لغروبه لان طلوعه مخالف لطلوع الآخر الموافق لغروبه ومخالف الموافق في الاستواء وعدمه يكون مخالفا فيه فما يطلع منكوسا يغرب مستويا كالحمل وما يليه وبالضد اي ما يطلع مستويا يغرب منكوسا كالميزان وما يليه فقد تبين لك هذه المعاني مفصلة في الاوضاع الاربعة اذ الاخطاب فراعيت انتقال الفلك من بعضها الى البعض. سيد شريف



خفيا في النصف الغربي من الافق ويختفي بعدما كان ظاهرا في النصف الشرقي منه

واما المواضع التي عرضها الشمالي تسعون جزءا والاولى افراد الموضع كما في بعض نسخ الكتاب لان ذلك الموضع لا يمكن فيه تعدد اصلا واعتذر بانه اراد ذلك بحسب الحس اذ الممكن ان يتفاوت عرضه في الحس في حدود فرسخ تقريبا فيوافق قطب العالم الشمالي الظاهر سمت الراس فيها لكون ميلها عن المعدل في جهة واحدة ربع الدور وكذا يطابق القطب الاخر سمت القدم ومعدل النهار ينطبق على دائرة الافق لانطباق قطبيهما مع انهما عظيمتان ودور الفلك الاعظم رحوي موازٍ للافق وتكون السنة الشمسية الحقيقية وستعرف انها هي زمان مفارقة الشمس عن نقطة من فلك البروج الى عودها اليها بحركتها الخاصة هناك يوما وليلة لان الشمس هناك لا تطلع ولا تغرب الا بحركتها الخاصة فيكون ذلك الزمان بعينه هو زمان ما بين عودها من طلوع الى طلوع او من غروب الى غروب الذي هو يوم وليلة ستة اشهر شمسية حقيقية نهارا وذلك اذا كانت الشمس في البروج الشمالية لانها ما دام فيها يكون طالعة لكونها فوق الافق دائما وستة اشهر كذلك ليلة وذلك اذا كانت الشمس في البروج الجنوبية لكونها غاربة ما دام فيها لانها تحت الافق ابدا لكن مدة النهار هناك في زماننا هذا يكون اطول من الليل بقريب من تسعة ايام على ما في المجسطي وبثمانية ايام تقريبا على ما يقتضيه حساب المتاخرين

واما ما وقع في كلام بعض الاكابر من ان التفاوت بينهما سبعة ايام فلعله سهو من القلم والسبب في ذلك ان الاوج لما كان في البروج الشمالية كان حركة الشمس فيها ابطأ فيكون مدة قطعها اياها اكثر واذا صار الاوج الى البروج الجنوبية يصير الامر بالعكس وغاية التفاوت انما يكون اذا كان في احد الانقلابين وهو الان في الدقيقة الاخيرة من اول السرطان وهناك لا يكون لشيء من الفلك الاعظم طلوع وغروب اصلا ولا لغيره بحركته بل نصفه الشمالي ظاهر فوق الارض ابدا ونصفه الاخر غائب تحت الارض ابدا

وانما خصصنا المواضع الشمالية بالوصف لان فيها العمارة العظمى دون الجنوبية ولما لم يكن هذا كافيا في عدم التعرض للمواضع الجنوبية اصلا اردفه بقوله ولان جميع ما يعرض لها مما وصفناه بسبب ميلها عن خط الاستواء الى الشمال يعرض مثل ذلك للمواضع الجنوبية بسبب ميلها عنه الى الجنوب فتعريف هذا اي ما يعرض للمواضع الشمالية يكفي في معرفة ذلك اي ما يعرض للمواضع الجنوبية والحاصل ان تعريف احدهما لما كان كافيا في معرفة الاخر وكان العمارة في طرف الشمال خصص بالذكر

الباب الثالث في اشياء منفردة

منها الطالع وهو في عرفهم جزء من فلك البروج اي منطقتها على الافق مما يلي المشرق ويقابله الغارب هو جزء منها عليه مما يلي المغرب ويسمى السابع ايضا والجزء الذي على دائرة نصف النهار فوق الافق هو العاشر ويقابله

الباب الثالث من المقالة الثانية في اشياء منفردة

الرابع وهو الذي عليها يحترق وهما قد يكونان منتصفي ما بين الطالع والغارب في ذلك عند

كون قطب البروج على دائرة نصف النهار او الاخر لما بين في التاسع من ثانية اكرثاوذوسيوس

وقد لا يكون كذلك في غير ذينك الوضعين ومنها درجة طلوع الكوكب وهي درجة

من فلك البروج يطلع مع طلوع الكوكب والتي يغرب مع غروبه هي درجة غروبه ومنها

درجة ممر الكوكب وهي درجة من فلك البروج تمر بدائرة نصف النهار مع مرور الكوكب بها

وهي مع درجة طوله اعني مكانه قد يتحدان وقد يختلفان وعند الاختلاف قد يتقدم المكان

عليها وقد يتاخر عنها والى هذا التفصيل اشار المصنف وقال فان كان الكوكب على احدى

نقطتي الانقلابين اي كان مكانه لاحدى هاتين النقطتين سواء كان له عرض او لم يكن

او كان له عرض لا سواء كان عليهما او على غيرهما فدرجته اعني مكانه من فلك البروج

هي درجة ممره اما الاول فلانه لا شك ان دائرة نصف النهار اذا وصل نقطة الانقلاب

اليها يتحد بدائرة عرض الكوكب التي على تلك النقطة لمرورهما بها وبقطبي البروج فيكون

ذلك الكوكب ايضا عليها فيكون درجته هي درجة ممره واما الثاني فلان الكوكب

العديم العرض اذا وصل الى دائرة نصف النهار يكون درجته ايضا عليها بالضرورة كما لا

وان كان ذا عرض على غير نقطة الانقلاب فلا اي فلا يكون درجته درجة ممره بل

يكون متقدمة عليها او متاخرة عنها وذلك لان الكوكب اذا كان فيما بين اول السرطان

الى اخر القوس اي في النصف الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي وصل الى دائرة نصف

النهار بعد درجته ان كان شمالي العرض وقبلها ان كان جنوبي العرض وان كان في النصف

الاخر من فلك البروج فعلى الخلاف اي يصل الى دائرة نصف النهار قبل درجته ان كان

شمالي العرض وبعدها ان كان جنوبي العرض وذلك لان قطب البروج الشمالي يكون شرقيا

عند كون النصف الاول على نصف النهار لانه اذا وصل راس السرطان اليه يكون ذلك

القطب ايضا على دائرة نصف النهار في التقاطع الادنى بينها وبين مداره فاذا مال راس السرطان

الى جهة المغرب مال القطب الى جهة المشرق وعلى هذا عند مرور هذا النصف بدائرة

النهار يكون القطب الشمالي في نصف مدار الشرقي فيكون الدائرة المارة به اي بالقطب

وبدرجة الكوكب مائلة الى المغرب وينتهي الى الكوكب الشمالي العرض اولا ثم الى درجته

اذا توهمناها اخذة من القطب الشمالي الذي صار شرقيا في جهة ذلك الكوكب فيكون الكوكب

ابعد من درجته عن نصف النهار ويتضح ذلك اذا فرضنا درجة الكوكب قريبة من دائرة

نصف النهار في جهة الشرق فيصل الكوكب اليها اي الى دائرة نصف النهار بعدها اي

بعد درجته ويصل اليها قبلها ان كان جنوبي العرض بعينه يعني ان تلك الدائرة العرضية

المائلة الى المغرب ينتهي اولا الى درجة الكوكب ثم اليه فيكون هو اقرب من درجته الى

دائرة نصف النهار فيصل اليها قبلها فان اشتبه عليك شيء فانظر

الى هذه الصورة



واما النصف الثانى
فعند كونه على نصف النهار
يكون القطب غربيا فيكون
تلك الدائرة العرضية مائلة
الى المشرق وينتهى الى الكوكب الشمالى العرض
اولا ثم الى درجته عند توهمنا اخذه من ذلك القطب فى جهة الكوكب فاذا فرضنا الكوكب
قريبا من دائرة نصف النهار فى جهة الشرق يكون الكوكب اقرب اليها من درجته فيصل
اليها قبلها وان كان الكوكب جنوبى العرض يصل اليها بعدها بمثل ما ذكرناه وهذه صورته



وهذا الحكم لا يختلف باختلاف الآفاق
اذ دائرة نصف النهار حكمها واحد
فى الجميع وما بين درجة الكوكب
و درجة ممره اى ما بين دائرتى
ميله وعرضه من فلك البروج فى الجانب
الاقل يسمى اختلاف الممر وما بينهما من المعدل فى ذلك الجانب يسمى تعديل درجة
الممر واعظم هذا الاختلاف يكون بقرب الاعتدالين وقس على هذا الذى ذكرنا فى درجة

ممرة

ممره درجة طلوعه وغروبه ولما كان هذا كذلك بعينه فى بعض الآفاق دون بعضها

اشار اليه بقوله اما فى آفاق الفلك المستقيم فالحكم هذا المذكور بعينه من غير تفاوت
اذ كل من آفاق الفلك المستقيم دائرة من دوائر نصف النهار واما فى آفاق الافلاك المائلة
فيعتبر حال الافق وتفصيله ان الافق اذا كان عرضه اكثر من الميل كله فالكوكب الشمالى يطلع
قبل درجته ويغرب بعدها والجنوبى على عكس ذلك وكذلك اذا كان العرض مساويا
لعبر ان الكوكب اذا كان فى اول الميزان يطلع مع درجته واذا كان فى اول الحمل يغرب معها
سواء كان شماليا او جنوبيا واذا كان العرض اقل منه فالضابطة فيه ان الكوكب الذى
يطلع او يغرب والقطب فوق الارض فانه يطلع قبل درجته ويغرب بعدها ان كان شماليا
وبالعكس ان كان جنوبيا والذى يطلع او يغرب وهو تحت الارض فعلى خلاف ذلك
والذى يوافق طلوعه او غروبه كون القطب على الافق فانه يطلع او يغرب مع درجته
شماليا كان او جنوبيا هذا اذا كان الكوكب ذا عرض واما اذا لم يكن له عرض فانه يطلع
ويغرب مع درجته فى جميع الآفاق والمتفطن لا يخفى عليه الوجه فى جميع ما ذكرناه ولا
الحال فيما تركناه من الآفاق الجنوبية فليتامل ومنها الظل وهو فيما بينهم ماخوذ اما
من المقياس المنصوب على موازاة سطح الافق فى سطح دائرة ارتفاع الشمس عمودا على سطح
قائم على دائرة الارتفاع والافق مواجها راسه نحو الشمس كوتد قائم على لوح متحرك

150 بحسب حركة دائرة الارتفاع بحيث يقوم عليها ابدا وعلى دائرة الافق مواجها راسه
نحو الشمس ويسمى الظل الماخوذ من هذا المقياس الظل الاول لان اول حدوثه في اول النهار
والمعكوس والمنكوس لكون راسه الى تحت والمنتصب لانتصابه على الافق والمنتصب مقابله
على وجه الشمس وهو المستعمل في الاعمال النجومية وحيث اطلق الظل في كتب العمل يراد هذا
واما الماخوذ من المقياس عمودا على سطح الافق كخشب مغروز في ارض مستو عمودا عليها
ويسمى هذا الظل الظل الثاني والمستوي قياسا الى الاول المعكوس والمبسوط لانبساطه
على سطح الافق وهو المستعمل في معرفة الاوقات وحيث اطلق الظل في هذا الفن يراد به
هذا في صفة النهار وقد يقسم المقياس الثاني مرة باثنى عشر قسما ويسمى اقسامه اصابع
لان غالب ما يقدر به الانسان الاشياء شبره والشبر اثنى عشر اصبعا او لان الغالب في
مقدار المقياس هو الشبر ويسمى الظل الماخوذ من المقياس المقسوم باثنى عشر قسما ظل الاصابع
ومرة اخرى بسبعة اقسام او ستة ونصف ويسمى اقسامه اقداما لان الانسان عند
ما يريد ان يعرف ان ظل كل شيء هل صار مثله يعتبر ذلك بقامته ثم باقدامه وطول معتدل
القامة سبع اقدام او ست ونصف ويسمى الظل الماخوذ من المقياس المقسوم على الوجه
المذكور ظل الاقدام ومرة بستين قسما لان عادتهم قد جرت بتقسيم كثير من الاشياء
بذلك ويسمى اقسامه اجزاء والظل الماخوذ منه ستينيا واما المقياس الاول فيقسم بستين جزءا

وقد يوخذ

وقد يوخذ درجة واحدة عند بعض ويقدر الظل ابدا اي ظل كان بما يقدر به المقياس 151
واعلم انه اذا طلع الشمس يبتدئ الظل الاول ويكون الثاني في نهاية طوله ثم لا يزال يتزايد الاول
شيئا فشيئا بحسب ارتفاع الشمس ويتناقص الثاني كذلك بحيث يكون الاول لكل ارتفاع
كالثاني لتمام ذلك الارتفاع وبالعكس قياسا وبان في عشر الدور واذا بلغ الشمس دائرة
نصف النهار يكون الاول في غاية طوله الممكن له في ذلك اليوم والثاني في نهاية قصره حتى
لو كانت على سمت الراس ينعدم الثاني بالكلية وينتهي الاول الى اقصى الغايات ثم بعد
ذلك ياخذ الاول في التناقص والثاني في التزايد الى ان ينعدم الاول عند وصول الشمس
الى افق المغرب ويبلغ الثاني نهايته في الطول ولا تظنن ان هذه الاظلال تذهب الى غير
النهاية في شيء من الاوقات واذا انتهى الظل الثاني نهايته في النقصان بالانعدام او الانتهاء
الى مقدار لا ينقص منه في ذلك اليوم عند غاية ارتفاع الشمس فهو اول وقت الظهر
وفيه نظر لان اول وقته بعد الزوال بالاتفاق ويعرف بميل الظل عن خط نصف النهار
ان كان مستخرجا وستعرفه عنقريب او بحدوثه ان لم يبق في نصف النهار او ازدياده
على ما كان ان بقي وهذا الباقي هو المسمى في الزوال واول وقت العصر اذا زاد الظل
على غايته مثل عشر المقياس بان يحدث الظل مثله ان كان الظل قد انعدم بالكلية
وقت الزوال ويكون الارتفاع في اول العصر مثل الدور او يزيد على الباقي المسمى في الزوال

ان يفوح يكون الارتفاع اقل من الثمن وذلك عند الشافعي وعند ابي حنيفة اول

وقت العصر اذا زاد الظل عليه اي على ما ذكره من الغاية مثلي المقياس ومنها الكلام في

معرفة خط نصف النهار وخط الاعتدال ويحتاج فيها اولا الى تحصيل سطح موزون

غير مقاطع للافق وان اخرج في جميع الجهات الى غير النهاية فاشار الى تحصيله وقال

ويسوى الارض غاية التسوية بحيث لو صب فيها ماء سال من جميع الجوانب بالسوية او وضع

عليها متدحرج كالزيبق او مندحرج كالبندقة وقف عليها من غير ان يتحرك او ذلك بان

يدار عليها مسطرة مصححة الوجه مع ثبات وسطها بحيث يماسها في جميع الدورة ثم يوزن

بالكونيا وهو اسم مثلث للنجارين يعلقون الشاقول منه بان يوضع قاعدته عليها او

ما يرتفع وما ينخفض من الارض الى ان يصير بحيث لو دارت القاعدة على جميعها لا يميل خيط

الشاقول عن عمود المثلث وهو خيط يخرج من راسه الى قاعدته عمودا عليها فوجه

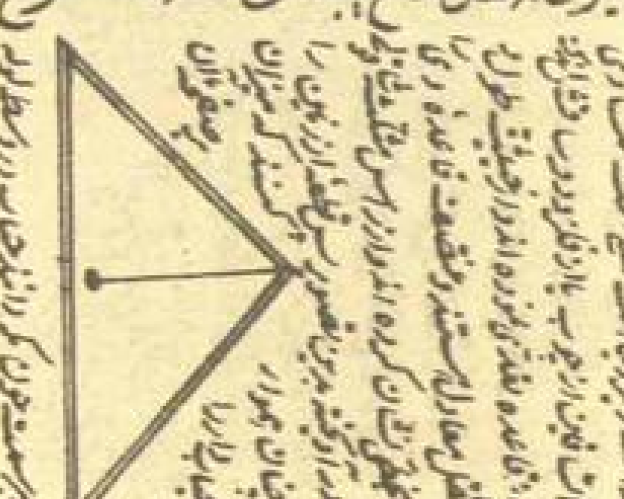
هذه الارض هو السطح الموزون وقد يوزن السطح على رخام وغيره وح يجب ثباته

لان لا يتغير وضعه ووزنه ثم يدار فيها دائرة باي بعد كان بشرط ان لا يبلغ الى اطراف

السطح الموزون بل يكون بينها وبين محيطها اكثر من اصبع ويسمى هذه الدائرة الدائرة

الهندية وينصب على مركزها مقياس مخروطي معتدل في الرقة والغلظة وينبغي

ان يكون له ثقل صالح ليثبت في مكانه كالمصنوع من النحاس وغيره من الاجسام الثقيلة



وقد يوخذ من خشب ويحفر وسط قاعدته ويقلب فيه رصاص ليثقل طوله ربع قطر

هكذا جرت العادة واما الواجب فيه فهو ان يكون بحيث يكون ظله اقصر من نصف قطر

الدائرة فيصير اصلا حاضبا على زوايا قائمة بحيث يكون مركز قاعدته منطبقا على مركز

ويعرف ذلك بتساوي البعد بين محيطها في جميع الجهات وطريقه ان ترسم دائرة على مركز

الدائرة الهندية مساوية لمحيط القاعدة ويطبق محيطها على محيط تلك الدائرة ويعرف

ذلك اي كونه على زوايا قائمة اما بالشاقول وهو خيط شد باحد طرفيه ثقيل وذلك

بان ينطبق خيطه على سطح المقياس في جميع الجوانب اذا علق من راسه واما بان يقدر ما بين

راس المقياس والمحيط اي محيط الدائرة الهندية بمقدار واحد من ثلث نقط من المحيط فانه

اذا كان كذلك يكون المقياس منصوبا في سطح الدائرة على زوايا قائمة اي يكون الزوايا

الحادثة بين سهمه وبين كل خط يفرض في سطح الدائرة قوائم ويرصد راس الظل عند

وصوله الى محيطها للدخول فيها مما يلي المغرب قبل الزوال وبعده للخروج عنها مما

يلي المشرق وينصف عرض راس الظل في موضعي الوصول فان نقطة الوصول من المحيط

هو هذا المنتصف في الحقيقة ويعلم على كلتي نقطتي الوصول وينصف القوس التي بينهما

من اي جهة كانت ويخرج من منتصفها خطا مستقيما يمر بالمركز الى ان يبعد شيئا فهو

خط نصف النهار ويسمى خط الزوال ايضا وقد قطع ذلك الخط الدائرة بنصفين بل ورده

(١٥٤) بمركزها فنخرج من منتصفي النصفين خطا يقطع خط نصف النهار على المركز على زوايا

قائمة فمقدار كل منها ربع المحيط وهو خط المشرق والمغرب المسمى بخط الاعتدال ايضا

فتنقسم الدائرة بهذين الخطين اربعة اقسام ثم يقسم كل قسم منها بتسعين جزء للاحتياج

اليها في بعض الاعمال كما ستقف عليه اعلم ان لاستخراج هذين الخطين مسالك اخر

الا ان الاشهر هو المسلك المذكور والاشكال انه مبنى على كون الشمس حين وصول راس الظل

الى محيط الدائرة قبل الزوال وبعده على مدار واحد من المدارات اليومية الموازية لمعدل

النهار وليس كذلك في الحقيقة فاذن ينبغي ان يراعى عدة امور ليقرب العمل من التحقيق منها

ان يكون حين كون الشمس في الانقلاب الصيفي او قريبا منه لبطوء حركة الميل المخل بالموازات

هناك وكون الظل تمة ابين في الصيف لصفاء الهواء وشدة الشعاع وقلة عوارض الجو

المانعة عن اخذ الظل ومنها ان لا يكون الشمس قريبة من الافق اذ لا يتحقق اطراف الظل

عند ذلك لتشتتها ولا من نصف النهار لبطوء تناقص الظل وانبساطه عنده فلا يتعين وقت

الدخول والخروج فاذا روعي هذه الشرائط يحفظ الموازات بقدر الامكان ويتبين الظل

وهو سليم عن تشتت طرفه وبطوء حركته وهذه صورتها

ومنها الكلام في معرفة سمت القبلة

ولما كان سمت القبلة يطلق ايضا

على ما عرفت في باب القبلة قال ونعني بسمت القبلة نقطة في الافق اذا واجهها الانسان كان

مواجها للكعبة ايضا وهي نقطة تقاطع افق البلد الدائرة المارة بسمت راس البلد ومكة شرفها

الله تعالى في جهتها والخط الواصل بين هذه النقطة ومركز الافق هو خط سمت القبلة

وهو سهم للقوس التي يبنى المحراب عليها فالمصلي اذا جعله بين قدميه ساجدا عليه يكون

قد صلى على محيط دائرة ارضية مارة بما بين قدميه وموضع سجوده ووسط البيت

وهو المراد بكون المواجهة لتلك النقطة مواجها للكعبة شرفها الله تعالى اذا تمهد هذا

فنقول لا يخلو من ان يكون طول مكة وعرضها اقل من طول البلد الذي يراد معرفة سمت القبلة

فيه وعرضه او اكثر او كان طولها اقل وعرضها اكثر او بالعكس او يتساوى الطولان او عرضها

اقل او اكثر او العرضان وطولها اقل او اكثر فالاقسام ثمانية لا مزيد عليها وللمصنف اشار الى

معرفتها في جميع الاقسام وقال اذا كان طول مكة وعرضها اقل من طول بلدنا وعرضه

بان يكون البلد شرقيا شماليا منها كخوارزم وسمرقند مثلا عددنا من محيط الدائرة

الهندية المستخرجة في ذلك البلد المقسم بثلثمائة وستين جزء مبتدئا من نقطة

الجنوب بقدر فضل ما بين الطولين الى المغرب ومن نقطة الشمال مثله اى بقدر ذلك

الفضل الى المغرب ايضا اذ الفرض ان مكة غربية من البلد وفصلنا ما بين النهايتين

بخط مستقيم وهذا الخط قائم مقام فصل مشترك بين افق البلد وبين دائرة صغيرة

موازية لدائرة نصف نهاره واقعة في جهة الغرب عنها بحيث يكون البعد بينهما بقدر

ما بين الطولين لا مقام خط نصف نهار مكة كما ظن بحسب الظاهر وبعد من نقطة المغرب

الى الجنوب بقدر ما بين العرضين ومن نقطة المشرق مثله اذا الفرض انها جنوبية عنه

ونصل ما بين النهايتين بخط مستقيم وهو قائم مقام الفصل المشترك بين الافق وبين

دائرة صغيرة موازية لدائرة اول سموت البلد واقعة في جهة الجنوب عنها بحيث

يكون البعد بينهما بقدر ما بين العرضين لا مقام خط المشرق والمغرب بمكة كما ظن

فيتقاطع الخطان لا محالة فنخرج من مركز الدائرة خطا مستقيما الى نقطة تقاطعهما

وننفذه الى المحيط ان وقع التقاطع داخل الدائرة فذلك الخط هو على صوب القبلة

فقربا لتحقيقا لا نه ليس في سطح الدائرة المارة بسمت راس اهل البلد وراس اهل مكة

كما ظن وانما يكون كذلك ان لو كان كل من ذينك الخطين المتقاطعين قائما مقام فصل

مشترك بين افق البلد وبين دائرة تمر بسمت راس مكة لكنه قد عرفت انهما قائمان مقام

فصلين مشتركين بين الافق وبين الدائرتين اللتين مر ذكرهما ولا تمر شيء منهما بسمت

راس مكة اما الاولى فلانها تماس دائرة نصف نهارها على نقطة من المعدل هي نهاية

طولها واما الثانية فلانها تماس مدارها على نقطة تقاطعه مع نصف نهار البلد او

لانها تماس مقنطرة تمر بسمت راسها على نقطة تقاطعها مع دائرة نصف نهار البلد

كما ظن فان هذه الدائرة تقطع تلك المقنطرة على نقطتين احديهما غربية من دائرة نصف

نهار البلد والاخرى شرقية منها واعلم ان سمت راس مكة في هذا القسم يمكن ان يقع على

دائرة اول سموت البلد فيكون سمت القبلة نقطة المغرب والخط الذي على صوبها خط المشرق

والمغرب وان يقع شماليا منها فيكون السمت في الربع الغربي الجنوبي كما يقتضيه العمل بما

في الكتاب الا انه لا يجب ان يكون الخط المذكور على صوبه ومن هذا التفصيل ظهر فساد

ما قيل من ان سمت راس مكة في هذا القسم واقع في داخل ذي اربعة اضلاع ضلعا

من دائرتي نصف نهار البلد واول سموته وضلعاه الباقيان من الصغيرتين المذكو

تامل في هذا المقام فانه مما زل فيه اقدام العظام وتفرد بتحقيقه هذا الفقير بعون الله

العلي الكبير والقوس التي بين طرفيه اي طرف ذلك الخط المنتهي الى محيط الدائرة الهندية

ونقطة الجنوب منه في الجانب الذي قبل هي قوس انحراف سمت القبلة في ذلك البلد اذ

تلك الدائرة بمنزلة الافق وذلك الطرف بمنزلة سمت قبلته وهي مقدار ما ينبغي ان يتحرف

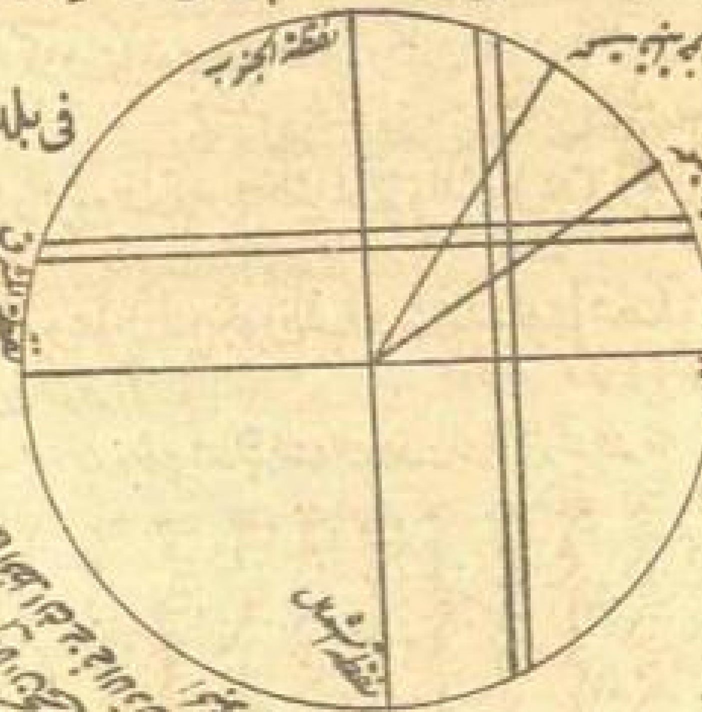
المصلي من نقطة الجنوب الى المغرب حتى يكون مواجها للقبلة وهو قوس سمت

القبلة وقس على ذلك كون طول مكة فقط او عرضها فقط او كليهما اكثر فعلى الاول

يكون البلد غربيا شماليا عنها كبلاد الروم فنعد من نقطتي الجنوب والشمال بقدر ما بين

الطولين الى المشرق وباقي العمل كما مر وعلى الثاني يكون البلد شرقيا جنوبيا فنعد

من نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال والباقي على ما ذكر وعلى الثالث يكون البلد غربيا جنوبيا فبعده من نقطتي الجنوب والشمال الى المشرق ومن نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال ويعمل بالباقي كما مر والمتفطن اذا تفطن ما تلوناه عليه في القسم الاول لا يخفى عليه الحال في هذه الاقسام ايضا فليتامل ولما لم يكن في هذه الاعمال بد من معرفة طول مكة وعرضها وكذا طول البلد وعرضه قال طول مكة من جزائر الخالدات عزى اى سبع وسبعون درجة وعشر دقائق وعرضها كام اى احد وعشرون درجة واربعون دقيقة وطول خوارزم منها صد اى اربع وتسعون درجة فتفاوت ما بين الطولين يو ن اى ست عشرة درجة وخمسون دقيقة وعرضه مب ى اى اثنان واربعون درجة وعشر دقائق فالتفاوت بين العرضين كال وانما خص خوارزم بالذكر من بين سائر البلاد لكونه بلدة اقامته ونحن نذكر لهذه البلدة اى متاسمرقند صانها الله تعالى في حصن ايمانها ان طولها من الجزائر صح كر وعرضه م ما واعلم ان هذه الطريقة مع انها تقريبية كما عرفت لا يمشي في البلاد التي يزيد طولها على طول مكة بتسعين جزءا او اكثر كما لا يخفى وهذه صورة سمت القبلة في بلد خوارزم وسمرقند وان كان طول البلد يساوي طول مكة سواء كان عرضه اقل او اكثر فالقبلة



على نصف النهار وسمتها نقطة الشمال على الاول والجنوب على الثاني وان ساوى عرضه عرض مكة فاعرف عرض منطقة البروج من الاسطرلاب وهي الدائرة التامة التي في العنكبوت المكتوبة عليها اسماء البروج المقسمة باجزائها بحسب الاسطرلاب الاجزاء التي تسامت في الدورة من فلك البروج رؤس اهل مكة فانه لما كان عرضها اقل من الميل كله كان الجزآن اللذان ميلهما من المعدل في جهة الشمال مثل عرضها مارين بسمت راس اهلها وهو زكا اى سبع درجات واحد وعشرين دقيقة من الجوزا والب لط اى اثنان وعشرون درجة وتسع وثلثون دقيقة من السرطان وههنا مناقشة لطيفة هي انه ان اراد بقوله زكا من الجوزا الدقيقة الحادية والعشرين من الدرجة الثامنة للجوزا كما ذهب اليه بعض الشارحين كان عليه ان يقول والب م من السرطان اى الدقيقة الاربعون من الدرجة الثالثة والعشرين فالواجب عليه ان يقول والب لح ليكون مراده الدقيقة التاسعة والثلثين اذ هي المساوية لها فيه ويمكن ان يقال اراد بهما نهايتهما بالاول اخر الحادية والعشرين وبالثاني اخر التاسعة والثلثين فلا اشكال وضعهما اعني احد بهما اشار الى ان مراده بالاجزاء جزآن على خط وسط السماء وهو خط مستقيم بنصف وجه صفحة الاسطرلاب يمر بنقطة يرقم عليها ص وينقسم بالافق على قسمين وقد يخص بهذا الاسم احد قسميه وهو الذي فيه نقطة ص ويسمى الاخر وتد الارض في الاسطرلاب

١٦٠ للعمول لعرض البلد المفروض اي في وجه صفحة المعمول له فان كلا من وجهي صفحة من صفائح

بعمل لعرض مخصوص فاعلم اي ضع علامة على موضع المرى من اجزاء المجرة وهو الزيادة

النابتة من محيط العنكبوت عند راس الجدي وتقدير اجزاء المجرة وهي الحلقة التي تشتمل

على الصفائح وعلى وجهها دائرة منقسمة بثلثمائة وستين جزءا وهذه الاجزاء هي اجزاء

المجرة ثم ادر العنكبوت وهي الصفيحة المشبكة المخرمة التي توضع فوق جميع الصفائح

الى ان يصير المرى الى موضع يكون ما بينه وبين موضعه المعلم من اجزاء المجرة بقدر

ما بين الطولين من اجزاء المجرة الى المغرب وهو طرف يمين الناظر الى وجه الاسطرلاب

المعلق على الرسم المعهود ويكتب عليه لفظ المغرب ان كان البلد شرقيا عن مكة بان

يكون طوله اكثر من طولها وبالخلاف اي ادره بقدره الى المشرق وهو طرف اليسار

المكتوب عليه المشرق ان كان البلد غربيا عنها بان يكون طوله اقل من طولها بحيث

انتهت ثلث الاجزاء التي كنت وضعتها على خط وسط السماء من مقنطرات الارتفاع

الغربية او الشرقية وهي دوائر كثيرة مرسومة في الصفيحة على مراكز مختلفة منها تامة

ومنها غير تامة محيط بعضها ببعض اعظمها الافق واصغرها هي التي في وسطها

ويكتب عليها من جهتي المشرق والمغرب ارقام اعدادها فالقطع التي في جهة الغرب

من خط وسط السماء هي المقنطرات الغربية والتي في جهة الشرق هي الشرقية

قوله ثم ادر العنكبوت اه يعني بعد از انكه نهادي يكي از ان سه جزء ساعت رؤس ان مكة را بر خط وسط السماء كه در اسطرلاب است وبعد از انكه علامت كردي بر موضع مرى بگردان اه

رقمه قوله بقدر ما بين الطولين اي بقدر العنكبوت بمقدار ما تحرك المرى من موضع العلامة من اجزاء المجرة عددا اي بقدر عدد اجزاء ما بين الطولين

قوله على الرسم المعهود اه ورسم معهود آن است كه اسطرلاب ناظر بدست راست گرفته بوضع مقرر ملاحظه نمايد ترجمه

قوله دوائر كثيرة اه عدد تلك الدوائر في الاسطرلاب التام تسعون وفي الاسطرلاب النصفي خمسة واربعون وفي الثلثي ثلثون وفي السدسي خمسة عشر وفي عدد الافق من المقنطرات مع رسم المقنطرات على الوجه المذكور مخصوص بالاسطرلاب الشمالي واما الاسطرلاب الجنوبي فمقنطراته التي هي اكثر من عرض البلد يكون رسمها على طريقة الاسطرلاب الشمالي والتي هي عرض البلد يكون خطا مستقيما موازيا لخط الافق والمقنطرات التي هي اقل من عرض البلد يكون محيطة بدائرة الافق

ودحصت

١٦١ وحصلت وقت بلوغ الشمس الى ذلك الارتفاع يوم يكون الشمس في ثلث الاجزاء

بعد نصف النهار في البلد الشرقي وقبله في الغربي بالاسطرلاب او بالة اخرى صالحة

لذلك او بان يوخذ لكل جزء مما بين الطولين اربع دقائق من دقائق الساعات فما

حصل هو ساعات البعد عن نصف النهار فبعده بتلك الساعات او قبله يكون الشمس

على الارتفاع المذكور وتنصب مقياسا قائما على سطح الافق فظله في ذلك الوقت

هو المسامت للقبلة لان دائرة الارتفاع ح يتحد بالدائرة المارة بسمتي راس اهل البلد

ومكة لكون الشمس على سمت راسها فيكون منتصف عرض الظل في سطحها كما انه في سطح

دائرة الارتفاع ابدا فالمصلي اذا جعله بين قدميه وسجد عليه متوجها الى اصل المقياس

يكون مواجها للقبلة ومنهم من ظن ان سمت القبلة في هذين القسمين نقطة المغرب ان كان

البلد شرقيا ونقطة المشرق ان كان غربيا بناء على ان مكة فيهما يكون تحت دائرة اول

سموت البلد ليس كذلك بل هي فيهما في جهة الشمال منها لان كل نقطة يفرض على دائرة

اول السموت غير سمت القدم فان بعدها عن المعدل اقل من بعد سمت الراس فلو مر

هذه الدائرة بسمت راس مكة او شمالها عنه كان عرضها المواقف لعرض البلد مخالفا

له هف وانت خبير بان هذا الطريق لا يختص بهذين القسمين وان لم يعم جميع

الاقسام لابتنائه على اختلاف الطول كما لا يخفى ومن قال انه يعم جميعها كانه نظر الى ان جاهل

قوله او بان يوخذ لكل جزء اه مثلا پانزده درجه است از براي يك ساعت پس هر درجه كه چهار دقيقه اخذ كرده شود شصت دقيقه ميشود پس ساعت بعد سمت از نصف النهار بلد يك ساعت است چرا كه ساعت شصت دقيقه است پس يك ساعت باشد بعد از نصف النهار يك ساعت در بلد شرقي ويا قبل از نصف يك ساعت در بلد غربي باشد شمس بر ارتفاع مطلوب پس گويا آن مقنطرة سمت راس مكه است چرا كه خط وسط السماء در اسطرلاب بمنزله دائرة نصف النهار بلد است

قوله كما انه في سطح دائرة الارتفاع بيان ذلك ان جسم المقياس قائم على سطح الافق وعلى مركزه فاذا اخرج على الاستقامة تمر بسمت الراس بعكس الشكل التاسع من الاولى لاكرثا ودوسيوس ولهو ان كل خط يصل بين قطب دائرة ومركز تلك الدائرة فهو عمود على سطح القائمة وهذا الخط في سطح دائرة الارتفاع المارة بقطب الافق ومركزه ولما كان راس المقياس ومركز الشمس في سطح دائرة الارتفاع فالخط الشعاعي الواصل بينهما بين خط الظل يكون ايضا في ذلك السطح والخط الواصل بين خط الظل ومركز قاعدة المقياس اعني خط الظل يكون ايضا في ذلك السطح فان اضلاع مثلث واحد يكون في سطح واحد كما بينه اقليدس في الثالث من حادية عشر الاصول برجندي

قوله غير سمت القدم انما استثناه لان بعده عن المعدل كبعد سمت الراس عنه والمراد بقوله كل نقطة النقطة التي هي غير سمت الراس بقرينة المقام وغير نقطتي المشرق والمغرب اذ لا بعد لهما عن المعدل وللبيان وجه آخر وهو ان المدار الذي يمر بسمت راس البلد يمر بسمت راس مكة ايضا ليتساوي عرضيهما وهذا المدار مماس لاول سموت البلد على نقطة سمت الراس للبلد كما ترى في مباحث دائرة اول السموت فلو مر اول السموت بسمت راس البلد على نقطة سمت الراس للبلد كما في مباحث دائرة اول السموت فلو مر سموت البلد في هذه الصورة بسمت ما بين الطولين م

استخراج سمت القبلة باخذ الظل عند كون الشمس على سمت راس مكة ولا شك ان ذلك
جار في الجميع ولا يذهب عليك ايضا ان هذه الطريقة لا يتمشى في جميع البلاد الواقعة في
الاقسام التي هي جارية فيها كما نبهناك في الطريقة الاولى الا ان بينهما فرقا ذكره
امتحانا لاذهان الاذكياء واعلم ان اسهل المواضع قبلة هو الموضع المقاطر لمكة فان
القبلة لا يتعين هناك بل اينما تولوا فثم وجه الله وان اشكلها عرض يتعين لعدم
تعين شيء من المشرق والمغرب والجنوب والشمال فيه ويمكن ان يتعرف السمت هناك
بارصاد حوادث فلكية كالخسوفات فتامل ينكشف لك ان شاء الله تعالى ولمعرفة سمت
القبلة طرق اخرى لا يليق ايرادها في هذا المختصر ولعمري ان ما افدناك ههنا ليس اقل
وادنى مما استفدنا من القوم فان الفضل بيد الله يؤتيه من يشاء ومن جملة تلك
الاشياء المنفردة الكلام في معرفة الليل والنهار وما يتعلق بهما كالصبح والشفق وما
يتركب منهما كاليوم بليلته الحقيقي والوسطي والساعات المستوية والمعوجة والشهر
القمري الحقيقي والاصطلاحي والسنة الشمسية الحقيقية والاصطلاحية واما الشهر
الشمسي الحقيقي والسنة الشمسية الاصطلاحية فليس اليهما اشارة في الكتاب المشهور
ان الشهر الشمسي الاصطلاحي غير واقع وقد راى بعض المحققين ان تسمية شهور الروم
شمسية اصطلاحا اولى من تسميتها بالقمرية الاصطلاحية وسماها بها الشمس اذا وقع

ضوءها على الارض استضاء بها وجهها المواجه للشمس لكونها كثيفة قابلة لها و ١٦٣
قد وقع ظلها لكثافتها المانعة من نفوذ الضوء في مقابلة جهة الشمس اذ من شان الظل
ان يكون كذلك فاذا كانت الشمس فوق الارض فهو النهار اذ ليس يخص النهار ضوء
سوى ضوء الشمس حتى يكون النهار وقت كون ذلك المضيء فوقها واذا كانت تحت الارض
وقع ظلها فوقها وهو الليل اذ لا واسطة بين النهار والليل ووقع ظلها على شكل
مخروط مستدير وهو شكل مجسم محيط به دائرة هي قاعدته وسطح مستدير يرتفع
منها على التضايق الى نقطة هي راسه اذ الشمس اعظم جرما من الارض بكثير فانه بين
انها مائة وستة وستون مثلا للارض وربع وثمن فيستضيء اكثر من نصفها ويفصل
بين المستضيء والمظلم دائرة صغيرة هي قاعدة ذلك المخروط ويستدق شيئا
الى ان ينتهي في افلاك الزهرة حيث يكون بعده عن مركز الارض مائتين وثمانية
وستين بما به نصف القطر واحد على ما بين في الابعاد فاذا كانت الشمس تحت الارض
قريبة من الافق كان مخروط الظل مائلا عن سمت الراس الى مقابلة الشمس وسطحه
الذي في جهتها مائلا الينا وكان الهواء المستضيء بضياء الشمس لكثافته الحاصلة
بسبب المجاورة للارض والماء يعني الهواء المستضيء من كرة البخار فان الهواء الذي
فوقها لا يقبل الاستضاءة للطافته قريبا منا فيظهر في الافق بل فوقه النور فالبياض



تمة حاشية نسبت باقی (م د) رفته رفته درتزايد باشد وتا مدتی شعاع مستقیم برسد بیک سمت از قطعه هوای (د د د) که در فوق افق حسی واقع است مثلا از نقطه (م) شعاع مستقیم آفتاب بجزء (خ ذ ه) از ان روشن میشود و از انجا منعکس میگردد بسمت موضع (م) واین روشنائی شفق باشد وهر چند انحطاط آفتاب از سمت افق

المستطيل المستدق الظاهر فوق الارض اولا ويسمى بالصبح الكاذب لان كون الافق

بعده مظلما بكذب كونه نور الشمس والمستطير المنبسط في الافق بعده بزمان يسمى بالصبح

الصادق لكونه اصدق ظهورا من الاول قال عليه السلام لا يغرنكم الفجر المستطيل

فكلوا واشربوا حتى يطلع الفجر المستطير وقد عرفت بالتجربة ان اول الصبح واخر الشفق

انما يكون اذا كان انحطاط الشمس ثمانية عشر جزءا ففي بلد يكون عرضه اقل من تمام الميل

بثمانية عشر جزءا اتصل الشفق بالصبح الكاذب اذا كانت الشمس في المنقلب الصيفي وهو

اول بلد يكون عرضه قبله ذلك فكلما كانت الشمس اقرب الى الافق كانت الانوار اغلب وتظهر

الحمرة كحال الشفق والفجر وتحقيق المرام في هذا المقام يقتضي بسطا من الكلام تركناه

مخافة الابرام واليوم بليلته عند الحساب من مفارقة الشمس دائرة نصف النهار الى

عودها اليها بحركة الكل لكن المغاربة واهل هذه الاقاليم يعتبرون من نصف النهار

والمشارقة من نصف الليل وهذا التعريف غير مانع لصدقه على زمان ما بين مفارقة

الشمس دائرة نصف النهار فوق الافق مثلا الى عودها اليها تحته وتعريفه بانه زمان

يتخلل بين مفارقة الشمس نصف دائرة نصف النهار وبين عودها اليه لا يجدي بطائل

لبقاء الانتقاض بعينه لان ذلك الزمان يصدق عليه انه متخلل بين مفارقتها نصف

دائرة نصف النهار وبين عودها اليه اذ جعل محل التقاطع بينها وبين المعدل

ومن زاد عليه قيدا هو قوله بعد ظهور وخفاء وان اصلح ما نقضه لكنه اخل بجامعيته ١٦٥

اذ الشمس في كثير من المواضع لا يطلع ولا يغرب ايا ما والصواب ان يقال هو زمان ما بين

مفارقة الشمس نصف دائرة نهار متعينا او مفروضة محدد بقطبي المعدل

الى عودها اليه بعينه وانما قلنا او مفروضة ليشمل التعريف عرض تسعين ايضا

وعند العامة من العرب واكثر اصحاب الشرايع من غروب الشمس الى مثله لما يتوهم من ان الظلمة

اصل والنور طار ومن طلوعها الى مثله عند اخرين كالروم والفرس لكون النور وجوديا

والظلمة عدمية ولما كان في وجه اعتبار الحساب ابتداء اليوم من دائرة نصف النهار

نوع خفاء اشار اليه بقوله وابتداؤه يمكن من مفارقة الشمس كل نقطة تفرض من الفلك

لكن الحساب والمنجمين اصطلحوا على ابتدائه من دائرة نصف النهار دون الافق كما اصطلح

عليه العامة لان اختلاف المطالع اي مطالع قوس من فلك البروج بحسب الافاق

والمساكن كثيرة فان لكل عرض مطالع تخالف مطالع عرض اخر وكذلك اختلاف الغاية

واختلافها واحد بحسب دائرة نصف النهار في اي عرض كانت لان دائرة نصف النهار

في جميع المساكن تقوم مقام افق خط الاستواء اذ هي افق من فيه فمطالع قوس

من فلك البروج في افق خط الاستواء هي التي تمر بدائرة نصف النهار من المعدل

مع مرور تلك القوس بها في جميع المساكن فلو اعتبر الافق لاختلف مقدار يوم بعينه

بحسب الآفاق وبعد الضبط بخلاف دائرة نصف النهار فانها لا بدّ من اعتبارها لاختلاف
مقدار يوم معيّن في جميع المساكن وزمان اليوم بليلته عند الحساب يزيد على زمان
دور الكل في جميع المواضع بمطالع ما سارت الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم
اي بقدر زمان مرور مطالع الاستوائية بدائرة نصف النهار وتوضيحه انا اذا فرضنا
الشمس على دائرة نصف النهار في جزء من فلك البروج فلا شك انه يكون نقطة من المعدل
عليها ايضاً فاذا دارت تلك النقطة بل ذلك الجزء وعادت اليها تكون الشمس لم تعد بعد
لتحركها بحركتها الخاصة في تلك المدة على خلاف حركة الكل فاذن قد تم الدور ولم يتم
بل انما يتم اذا عادت الشمس اليها ففي هذه المدة اعني مدة ما بين العودين لا بد من ان
يمر بدائرة نصف النهار قوس من المعدل ولا شك انها مطالع قوس سارتها الشمس من
فلك البروج في ذلك اليوم اعني مطالعها في خط الاستواء هذا عند المنجمين واما عند
العامة فاليوم بليلته في المعمورة يزيد على الدور بمطالع ما سارت الشمس من فلك البروج
في ذلك اليوم او مغاربه في البلد في بعض المواضع قد ينقص منه بذلك وقد يساويه
وقد يزيد عليه باكثر منه بكثير حتى تبلغ الزيادة الى دورات كثيرة كما لا يخفى ولما كانت
الشمس تقطع من فلك البروج في كل يوم قسياً مختلفة كما عرفت في الباب الخامس
مطالعها مختلفة واجبة لو كانت الشمس بالتقدير والفرض تقطع قسياً متساوية لما كانت

مطالع القسي المتساوية متساوية ولو في خط الاستواء بل مختلفة كما هو مذكور في الكتب
فمن هذه الوجوه يعني اختلاف المطالع بحسب اختلاف الآفاق واختلافها بحسب القسي
واختلافها وان كانت القسي متساوية تختلف الايام بلياليها ويخالف بعضها البعض
في المقدار عند المنجمين فلذلك الاختلاف الناشي من الوجه الاول ويمكن ان يكون لما
من الوجوه الوجهين الاخيرين وهو الصواب فيما كالامر ولما احتاجوا الى استعمال
ايام متساوية المقادير في بعض الاعمال الضبط الاوساط وتركيب الجداول احتالوا في تحصيلها
فقسموا اليوم بليلته الى حقيقي يختلف مقادير افراده ووسطي لا يختلف فالحقيقي
وهو الذي مر ذكره وهو زمان عود نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة على دائرة
نصف النهار مع زمان مرور مطالع ما سارت الشمس من فلك البروج بحركتها التقويمية
بتلك النقطة المفروضة والوسطي هو زمان عود نقطة من معدل النهار الى نقطة
مفروضة على دائرة نصف النهار مع زمان مرور قوس من معدل النهار مساوية
لوسط الشمس الذي هو ما تحركه بتلك النقطة المفروضة وهو الموضوع
في الزيجات والفضل بين الحقيقي والوسطي يسمى تعديل الايام بلياليها ثم انه قد يتساويان
وقد يزاد الحقيقي على الوسطي وقد يكون بالعكس فاذن تلك الزيادة على الوسطي
او نقصت منه يتساوى اليومان واعلم انهم جعلوا مبدء السنة في حق هذا التعديل

تم حاشيه فان كان باقى الوسطين ازيد عن باقى المطالعين ينقص بقدر الايام عن مدة ما بين الزمانين ان كانت ايام حقيقية ويزيد عليها ان كانت ايام وسطية وبعكس الامر ان كان باقى الوسطين انقص من باقى المطالعين لتحصيل الايام الوسطية او الحقيقية وقد علم بالاستقراء انه اذا جعل المبدء اواخر الدلو كان باقى المطالعين وان جعل المبدء اوائل العقرب فالامر بالعكس وان اردت البرهان على هذه المقدمات فارجع الى شرح التذكرة وحواشيه على تحرير المجسطى عبد العلى برجندى

168 اواخر الدلو فكانت الايام الحقيقية الماضية فى السنة ناقصة من الوسطية دائما فالهذا

تعديله
يوضع الايام فى الزيجات ناقصا واذا تمت السنة يتساوى اياما الحقيقية والوسطية

وبين هذه الى التفاضل والكلام فى بيان ذلك طويل يذكر فى المطولات وزمان النهار

من طلوع الشمس الى غروبها على ما عليه المنجمون والفرس والروم وهو الوضع الطبيعى

وفى الشرع من طلوع الفجر الثانى الى غروبها والاجتى زمان الليل على المذهبين

ثم انهم قسموا اليوم يعنى النهار والليلة اى كلا منهما الى ساعات معتدلة وزمانية

فالساعات المعتدلة وتسمى المستوية ايضا لتساوى مقاديرها دائما هى بقدر ما يدور

الفلك
الكل خمسة عشر درجة تقريبا اذ هى فى الحقيقة اكثر منه بقليل لانها جزء من اربعة

اى الساعة
من يوم بليلته
وعشرين جزءا وهو وسطيا كان او حقيقيا يزيد على دورة كما عرفت لكنه لقلته

اى اليوم بليلته
من المعدل
اولها ولعدم انضباطه لم يعتبروه واطلقوا القول بانه زمان ما يدور الكل

خمس عشرة درجة فاذا قسمت قوس النهار او قوس الليل او قوس الدائر من الفلك

بالنهار او بالليل على خمسة عشر بناء على عدم اعتبار الكسر كان ما يخرج من القسمة

عدد الساعات المعتدلة لذلك اليوم او الليلة اى كان الخارج من قسمة قوس

النهار عدد ساعات المعتدلة لذلك النهار والخارج من قسمة قوس الليل عدد

ساعات تلك الليلة ومن قسمة الدائر بالنهار الساعات الماضية من ذلك النهار

واذا

قوله وهو وسطيا كان او حقيقيا اه الوسطى والحقيقى يطلقان على اليوم بليلته الذى مبدئه نصف النهار و اليوم والليلة المنقسمان الى الساعات المعتدلة والزمانية اما اللذان مبدئهما الطلوع والغروب وقد يراد اليوم والليلة جميعا بهذا المعنى فيزيد على دورة وقد ينقص عنها واما النهار والليلة الذى يزيد على دورة بدورة كثيرة فالظاهر انه لا ينقسم الى الساعات المعتدلة الزمانية
عبد العلى برجندى

قوله كان ما يخرج من القسمة عدد الساعات المعتدلة وذلك لان نسبة الدور الى اربعة وعشرين عدد ساعات اليوم بليلته كنسبة خمسة عشر جزءا الى ساعات واحدة ونسبة الاجزاء كنسبة الاضعاف ونسبة كل قوس النهار وقوس الليل والدائر الى ساعاتها كنسبة خمسة عشر جزءا الى ساعة واحدة فاذا ضرب عدد اجزاء قوس النهار او قوس الليل او الدائر فى واحد ولا بخمسة عشر يخرج الساعات وذلك بقاعدة الاربعة المت

فى اشياء منفرد

169 واذا نقصناها من ساعات ذلك النهار كان الباقى الساعات الباقية منه ومن قسمة

الدائر بالليل الساعات الماضية من تلك الليلة واذا نقصناها من ساعاتها يبقى الباقية

منها وكذا اذا نقصنا عدد ساعات النهار من اربعة وعشرين يبقى عدد ساعات ليله

اى اذا نقص عدد ساعات الليل من اربعة وعشرين يبقى عدد ساعات نهاره حقيقى
وبالعكس والساعات الزمانية سميت بها لكونها تابعة لزمان النهار والليل طولا او قصرا

وتسمى المعوجة ايضا لاختلاف مقاديرها باختلاف مقادير النهر والليالى فهى جزء

من اثنى عشر جزءا من النهار او الليل ابدا فاذا كان النهار اطول من الليل كانت ساعته

الزمانية
اطول من ساعات الليل واذا كان اقصر كانت اقصر واذا قسمت قوس النهار وقوس الليل

المشهورين فانهم رفضوا التخصيص فى هذه القسمة ايضا على اثنى عشر كان ما يخرج من الاجزاء

هو ما يدور الفلك فى ساعة زمانية ليلية او نهارية وهى اى تلك الاجزاء الخارجة من القسمة

اجزاء الساعة الزمانية مثلا اذا كان قوس النهار مائة وثمانية وستين جزءا كان اجزاء

ساعة الزمانية اربعة عشر جزءا لان ذلك هو الخارج من قسمتها على اثنى عشر

وتسمى تلك الاجزاء ازمانا لكونها فى الحقيقة اجزاء المعدل المسماة ازمانا لان الزمان

مقدار حركته فقد تبين مما اسلفناه ان الساعات المعتدلة هى التى يختلف عددها

على قدر طول النهار وقصره ولا يختلف ازمانها اى اجزاؤها فان اجزاءها خمسة عشر زمانا

ابدا فاذا كان النهار بل قوسه اطول كان الخارج من قسمتها على خمسة عشر اكثر واذا كان

اى قوس النهار

اقصر

قوله من النهار او الليل اه يعنى انهم قسموا زمان النهار اثنى عشر كان على اثنى عشر قسما وسموا كل قسم منها ساعة وكذلك قسموا زمان الليل اثنى عشر وسموا كل قسم منها ساعة فالليل والنهار يتساويان ابدا فى عدد الساعات وهو اثنى عشر دون اجزائها فالساعات الزمانية معلومة العدد مجهولة الاجزاء فاذا اردت ان تعرفها قسمت قوس النهار اه

قوله كان ما يخرج منها الاجزاء اه ان بقى شئ من درجات المقسوم عليها يؤخذ لكل منها خمس دقائق و يضاف المجموع الى اجزاء الساعات لان كل درجة مقسومة بستين دقيقة ونسبة ستين الى اثنى عشر كنسبة الخمسة الى الواحد عبد العلى برجندى والسلام

قوله لان الزمان مقدار حركة والحركة مطابقة لتلك الاجزاء فيكون الزمان حالا فى الحركة فاطلق اسم الحال على المحل مجازا فهى سميت بذلك لان تلك الاجزاء باعتبار الحركة سبب لوجود الزمان فيكون اطلاق اسم المسبب على السبب وقيل سميت زمانا لطلوعها فى ازمنة متساوية برجندى

170 اقصر كان الخارج اقل والساعات الزمانية هي التي يختلف زمانها ولا يختلف عددها
بحسب طول النهار وقصره فان عددها اثنى عشر دائما فاذا كان النهار اطول كان الخارج
من قسمته قوسه على اثنى عشر اكثر واذا كان اقصر كان الخارج اقل واعلم ان الساعات المستوية
والمعوجة يتساويان عددا واجزاء اذا تساوى الليل والنهار وان كل ساعتين زمانيتين
احديهما نهارية والاخرى ليلية متساويتان لساعتين مستويتين فاذا نقص عدد اجزاء
ساعة زمانية لنهار من ثلثين يبقى عدد اجزاء ساعة زمانية ليلية وبالعكس السنة هي
زمان مفارقة الشمس اية نقطة تفرض من فلك البروج الى عودها اليها بحركتها الخاصة
التي لها من المغرب الى المشرق وقد جعلوا ابتداء هذه السنة من حين حلول الشمس راس الحمل
لكونه اولى بذلك كما لا يخفى واختلفوا في مدة هذه السنة فقال بعضهم هي شسه اي
ثلثماة وخمسة وستون يوما وربع يوم وعند بطلميوس صاحب المجسطي شسه يوما وربع
اي ربع يوم الا جزء من ثلثماة جزء من يوم اي ثلثماة وخمسة وستون يوما وخمس ساعات
وخمس وخمسون دقيقة واثنى عشر ثانية وعند البتاني من المتاخرين شسه يوما وربع
يوم الا ثلثة اجزاء واربعا وعشرين دقيقة من ثلثماة وستين جزءا من يوم اي ثلثماة
وخمسة وستون يوما وخمس ساعات وست واربعون دقيقة واربع وعشرون ثانية
ولما كان اليوم يطلق على النهار وعلى اليوم بليلته قال والمراد باليوم ههنا اليوم بليلته

وهذه

171 وهذه هي السنة الشمسية الحقيقية واما الاصطلاحية فمنهم من اعتبرها ثلثماة وخمسة
وستين يوما وربع يوم واخذ الكسر يوما تاما كالروم والاقدمين من الفرس الا ان الروم
يجعلون ثلث سنين ثلثماة وخمسة وستين يوما ويكبسون في الرابعة بيوم والفرس كانوا
يكبسون في كل ماة وعشرين سنة بشهر ومنهم من اعتبرها ثلثماة وخمسة وستين يوما
واسقط الكسر راسا كالقبط والمستعملين لتاريخ الفرس من المحدثين واما السنة القمرية
فهي اثنا عشر شهرا قمريا فان كانت الشهور حقيقية كانت السنة ايضا حقيقية وان كانت
اصطلاحية كانت اصطلاحية الشهر القمري الحقيقي هو زمان مفارقة القمر اي وضع
يفرض له من الشمس الى عوده اليه واما الشمسي الحقيقي فمن حلولها اول برج من البروج
الى حلولها اول برج اخر يتلوه واظهر الاوضاع هو الهلال لكون القمر في هذا الوضع
بمنزلة الموجود بعد العدم والمولود الخارج من الظلم فهو اليق بالمبدئية ولهذا اعتبر
اهل الظاهر مستعملي الشهور القمرية كالعرب لكن روية الهلال يختلف باختلاف المساكن
كما اشرنا اليه فلم يلتفت اليها عند اهل الحساب الا في الامور الشرعية امتثالا لامر الشرع
وجعلوا ابتداء الشهر من اجتماع الشمس والقمر لكونه اقرب الاوضاع المعتبرة الى الوضع
الهلالي يعني الاجتماع الوسطي لا الحقيقي لعدم انضباطه وزمانه ما بين الاجتماعين
المتتاليين بالمسير الوسط من النيرين الاعظم والاصغر يعني الشمس والقمر وجعلوا

مقداره

مقلده بان الفوا وسط الشمس في يوم وهو هانطح كـ من وسط القمر فيه وهو

نحى له ب ضارت الشمس كانها ساكنة وقسموا على ما بقي من وسط القمر اي بـ يا لو

وهو المسمى بالسبق دور الفلك وهو شس اي ثلثماة وستون جزء فخرج بالقسمة

الطلا من الايام ودقائقها اي تسعة وعشرون يوما واحد وثلثون دقيقة

وخمسون ثانية من يوم مقسوم بستين دقيقة وذلك لان نسبة اليوم الى السبق

كنسبة الايام المطلوبة الى الدورة فطريقه ان يضرب الاول في الرابع ويقسم الحاصل

على الثاني ليخرج الثالث المطلوب لكن الاول لكونه واحدا لا يعتبر الرابع ضربه فيه فقسم

ابتداء على الثاني فخرج لمط وهو مقدار الشهر في الاصطلاح ويسمى شهرا وسطيا

ايضا ومال بعض المحققين الى تخصيصه بهذا الاسم فالشهر الاصطلاحي المحض هو ما

اصطلحوا عليه من اخذ شهر واحد ثلثين يوما واخر تسعة وعشرين الى اخر الشهور

ثم ضربوا ذلك الخارج في اثني عشر فحصلت ايام السنة القمرية الاصطلاحية بل

الوسطية شند اي ثلثماة واربعة وخمسين يوما وخمس يوم وسدسه اي اثنين

وعشرين دقيقة من دقائق اليوم ولو جمع ايام الشهور الاصطلاحية لحصلت

ايام السنة القمرية الاصطلاحية شند يوما لكنهم ما اصطلحوا عليه ولذلك يكون

فان اثنى عشر دقيقة خمس الستين وعشر دقائق نصف الستين برجندي

في كل سنتين او ثلث سنين يوم ويصير ايام ذي الحجة في تلك السنة ثلثين

وهذه السنة القمرية الوسطية ناقصة عن السنة الشمسية الحقيقية بعشرة ايام و

عشرين ساعة ونصف ساعة بالتقريب والاصوب ان يقال بعشرة ايام واحد وعشرين

ساعة بالتقريب اذ التفاوت بين السنتين على التحقيق عشرة ايام واحد وعشرون

ساعة وخمس ساعة على قول من يقول بان السنة الشمسية ثلثماة وخمسة وستون يوما

وربع يوم وعشرة ايام واحد وعشرون ساعة وثلثة اخماس ساعة على راي بطليوس

وعشرة ايام واحد وعشرون ساعة الا دقيقة وثلثة اخماس دقيقة من دقائق الساعات

على ما ذهب اليه البتاني كما لا يخفى على من له دربة في الحساب

وقع الفراغ من تحرير هذا الكتاب المستطاب المسمى بشرح

الجغميني للفاضل موسى الرومي في يوم الاحد الرابع

شهر ذي القعدة الحرام من شهور ١٣١١

كتبه العبد الجاني محمد

بن عبد العلي

الدهخوني

غفر الله لهما بمحمد واله

الحمد لله الذي وفقنا بالاتمام وشرفنا بتنميق هذا الكتاب المستطاب الذي هو غرة

اولى الالباب ولمن ناظر فيه بعين الانصاف المسمى بشرح جغميني المشهور بشرح الملخص

للحكيم القائم بالفيض القيومي الفاضل الرومي وقابلنا المتن والشرح مع النسخ

العديدة المعتبرة المطبوعة وغيرها كمال السعي وبذل الجهد في تصحيحهم وتصحيح الحواشي

بقدر الوسع والامكان وتصدى لتصحيحه ومقابلته وجمع حواشيه المتصدي لطبعه الفاضل

العالم الحاج الشيخ احمد الشيرازي ايده الله بتوفيقاته مع بعض من الفضلاء المتبحرين

وبذل الجهد في جمع الحواشي من تعليقات المتقدمين كحواشي الفاضل البرجندي والعلامة

الخفري والمحقق الشريف وغيرهم من المحققين ومن تعليقات المتاخرين وما استفاده من

الحكيم المتأله الميرزا حسين السبزواري دام ظله العالي مع نبذ من الهيئة والجغرافيا الجديدة

فائدة

ان قال قائل

لم كانت الاشياء

القائمة على الانهار يرى

اعلاها اسفلها واسفلها اعلاها

ويرى السماء تحتها مع انها فوق

فالجواب ان الشعاع الذي يخرج من العين

اذا اتصل بجسم صقيل وهو الماء او غيره لم

يثبت لصقالته وزلق عنه الى الجهة المقابلة للزاوية

ان لم يكن الصقيل امامه بحيث يكون زاوية الالتقاء

مع الصقيل مثل زاوية الانعكاس في المساحة من غير زيادة

ولا نقص فيها لان الزاويتان في السعة واحدة فيتصل

طرف الشعاع بالقائم ثم يجري فيه حذاء الماء فينطبع

فيه فكان القائم وقع على سطح الماء والقائم اذا وقع يصير اعلاه

اسفله فاسفله اعلاه فلذلك راينا السماء تحته وكلما هو اعلى

من صاحبه يراه اسفل فلو اقيم واقف كالمرآة راى على هيئة

فالقائم في الافق قائم وفي المنبسط منعكس لان موضع

الانطباع اسفل والقائم الى الماء فكان الانطباع فيه وهو قائم

فاخذه في نفس الانطباع لا الانطباع في الحقيقة انما هو في

وجه الماء لان عمقه واتمام الكثيف لا يمكنه ضبط ذلك فيغلط

فيه الوهم فيراه في جوفه فكانه غرق بعد الانطباع على وجه

الماء فلو غرست الشجرة كان راسها اسفل ضرورة وكلما هو

اعلى من السماء وغيرها يرى اسفل

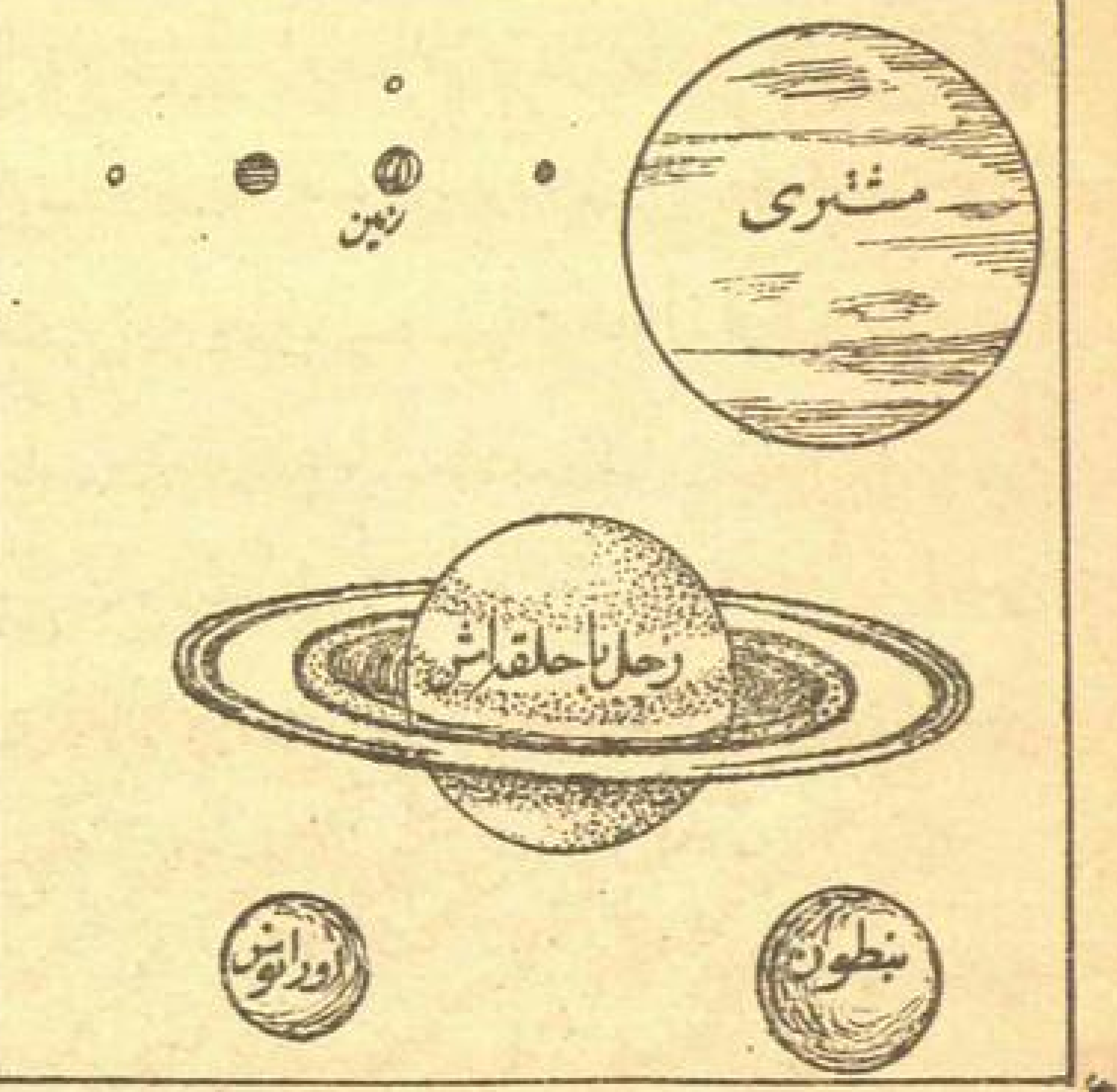
مرکز وی باشد در حول آفتاب مدارهای خود سیر نمایند و آفتاب بر آنها نور بخشد چنانچه بر بعضی از آنها زمین
و بعضی رتبه علوی که حضرت واجب الوجود در آنها گذاشته همه بر دور آفتاب مدار پیمایند و افتخاری که
آنها راست بر دور آنها چرخ افتاده این جا ترتیب و جهت رتبه را تفصیلی است در گفته ایم) آفتاب را
با مجموع کلیه وی از سیارات و اقمار سیارات با ذوات الاذناب عالم شمسی نامند عدد سیارات تا کنون
بیست و هشت رسیده تا آنکه ذوات الاذناب بی پایان است عدد استخراج نموده اند نظم سیارگان
اصلیه بدین ترتیب است (عطارد) (زهره) (زمین) (مریخ) (مشتری) (زحل) (اورانوس)
(نبطون) نمایشی که از برای ترتیب و تنظیم طرز آفتاب برنگاشته و مقر سلطنت آفتاب را در مرکز جلوه
وی مقرر داشته اینجا بجلوه داشت

آن بود که نبطون را بعینه بر گرد وی همی بگردند و با هم بالاتفاق با حرکت انتقالیه بدور آفتاب مدار پیمایند
شکل نمایش کنند چونانکه زمین ماه را
با قمر بس این تفاوت و خوشت پیش
بر گوییم که سیاره عطارد و مریخ را قمری نیست و امر قمر داشتن زهره مختلف فیه است هنوز
وجود قمر از برایش یقین نه پیوسته است و مشتری را چهار و زحل را هشت قمر و اورانوس را نیز هشت
و نبطون را یک قمر است) ستاره را که پایان جمیع ستاره که نزدیک تر است از جمله با آفتاب و مدارش
کلا بود برابر به زمین ...
بیرون مدار زمین باشد علویه و فراز زمین ستاره و ستاره بیرون را گویند و نیز گوییم که عطارد و زهره را
که دوست ... استند این در دوام ... از احکام با هم آشوب است ... آنکه چون
ماه ... را آفتاب ... کنند ... باشکال گوناگون ... عطارد و از زهره
آن است که قطر حقیقی عطارد (۷۹۳) فرسنگ بود و یا قریب به وی قطر زمین و حجمش ششصدم
($\frac{1}{16}$) حجم زمین است و بعد اوسطش از آفتاب ۲۸۷۱ ر ۱۵ است و قوت حرارت و نور آفتاب
در عطارد هفت برابر آنچه است که در زمین ... کوههای بلند است میل مدارش
از سطح منطقة البروج (۷ درجه ۵ دقیقه و ۹ ثانیه) و از احکام خاصه زهره آن است که این درخشنده
سیاره از ... روشن تر است نصف قطر وی تقریبا (۹۸۵ ر ۰) برابر نصف

قطر



قطر زمین است بعد شان از زمین بسیار مختلف میگردد چنانچه در مقارنه سفلی کال قرب حاصل میشود بروجی
ستاره بان بر سد و در این هنگام (۶۲۲۱ هزار فرسنگ از ما دور است و چون در مقارنه علیا و بعد
ابعد رود تقریبا (۴۷۰ ر ۴۱ هزار فرسنگ از ما دور باشد و آن شش هفت برابر بعد اقرب است و از این
اختلاف لازم آید که قطر ظاهری بسیار تغییر پذیرد و میل مدارش از سطح منطقة البروج (۳ درجه
و ۲۳ دقیقه و ۳۰ ثانیه است و اعظم جبالش ۴۴۴۴ ذرع مرتفع است و آن $\frac{1}{144}$ جزو نصف
قطر وی است با آنکه ارتفاع اعظم جبال زمین $\frac{1}{744}$ جزو نصف قطر اوست پس چنین معلوم
میشود که ارتفاع جبال زهره تقریبا پنج برابر ارتفاع جبال زمین است پس از عطارد و زهره
زمین است که وی دورتر از آفتاب باشد نسبت باین دو افتاده است و زمین کره حقیقی نیست بلکه
شلجمی الشکل است و در قطبین اندکی فرورفتگی دارد و در حدود استوا برجستگی دارد طول نصف
قطر اقصرش (۱۱۹) فرسنگ است و نصف قطر استوائیش (۱۰۲۲) فرسنگ است و
سطحش (۲۶) کرور فرسنگ مربع و حجمش (۸۱) کرور فرسنگ مدارش از سطح منطقه
و از جمله ستارگان مریخ است جسمش شلجمی الشکل که قطبینش فرورفته است قطر اوسط مریخ
پانصد فرسنگ است و یا (۵۲ ر ۰) نصف قطر زمین و حجمش ۱۴ صدم حجم زمین است
میل مدارش از سطح منطقة البروج ۵۱ درجه و ۱۵ دقیقه و شش ثانیه است و از جمله ستاره
مشتری است قطر حقیقی وی (۱۱ ر ۲) برابر زمین است و حجمش و صور بلکه کروی فرض شود (۱۲۸۹)
برابر حجم زمین است و بعد و حرارت در اینجا ۲۸ مرتبه ضعیف تر از زمین است میل مدارش از سطح منطقة البروج
(۱ درجه ۱۸ دقیقه ۴۰ ثانیه است از جمله سیارات زحل است نورش بسیار ضعیف تر از مشتری و نور
ذاتی ندارد باشد بعد اوسطش از آفتاب (۵۳۹ ر ۹) برابر بعد اوسط زمین است قطر حقیقی وی
(۰۲۲ ر ۹) برابر قطر زمین است و حجمش بنا بر آنکه کروی باشد (۷۳۵) برابر حجم زمین است
میل مدارش از منطقة البروج (۲ درجه ۲۹ دقیقه ۳۳ ثانیه است زحل را چون با دوربین
نظر کنیم حلقه بر جرمش محیط بینیم و آن عریض است و رقیق و سطحش تقریبا مستوی و انفصاله باجرامش
نماره و ... مانند منطقه بر جانش دور رده آمد چون نمایش
و از جمله سیارات
اورانوس است قطر حقیقی وی (۳۴ ر ۴) برابر
قطر زمین است و حجمش (۸۲) برابر زمین شعاع او
پس از دو ساعت و سه ربع بزمین میرسد و کذلک مدارش از منطقه (۰ درجه ۴۶ دقیقه ۲۸ ثانیه است
نبطون این سیاره در پایان عالم شمسی واقع است ... رصدخانه پاریس را با اعمال نجومی استخراج نموده
و بعد از ... بوجودش



رسالة فى تضاريس الارض للشيخ الجليل بهاء الدين رحمه الله

بسم الله الرحمن الرحيم

نحمدك يا من جعل الارض مهادا والجبال اوتادا ونشكرك يا من بنى فوقنا سبعا شدادا
ونضرع عن حمى ساحة ملكوتك دفع الاوهام والافكار وحسرت عن فيافى سرادقات
جبروتك اصابع الافهام والانظار كلما خطر بالبال فهو بمراحل عن عتبة القدس والجلال
وجميع ما ارتسم فى الخيال فهو منحط عن سرادقات العزة بمراحل واميال صل على نبينا محمد مركز دائرة
النبوة والرسالة وقطب سماء الفتوة والبسالة وآله الاطهار بروج فلك الامامة والولاية
ومطالع شموس الخلافة والهداية وسلم تسليما كثيرا كثيرا اما بعد فان افقر عباد الله
الغنى بهاء الدين محمد العاملى عامله الله بلطفه ولحظه واذاقه حلاوة عفوه يقول لما
الخاطر يسرح فى مسارح الانظار ويرتع فى مطارح الافكار ويقتطف من ازهار الحقائق
ويغترف من انهار الدقائق اذ وقع النظر القاصر وعثر الخاطر الخاسر على البحث المشهور

فى الاقطار اشتهار الشمس فى رابعة النهار عن نسبة ارتفاع اعظم الجبال الى قطر الارض
من الشرح الجغمينى للمحقق الرومى حشره الله تعالى مع احبته يوم العرض فوجدته قد حقق المقام
ودقق الكلام على وجه لا مزيد عليه ونهج لم يسبق اليه حتى عن علماء الاعصار وافتخر
بفضله فضلاء الامصار واعتقد انه اتى بما لم يأت عليه المتقدمون وتنبه لما غفل عنه
المتاخرون وكانوا يتعجبون من ان اولئك الائمة الاعلام كيف غفلوا عما هو المطلب الاقصى
فى ذلك المقام واهملوا بيان ما هو العمدة فى اثبات المرام وقد كنت اعلم ان ادعائهم لذلك الكلام
فى غير موضعه وتعجبهم من اولئك الاعلام واقع فى غير موقعه فحدانى ذلك الى ان اميط
عن وجه المطلب نقابه وازيل عن اصل البحث حجابه وافرز صحيح القول عن عليله وامتاز بين دقيق
النظر وجليله شارحا كلام المحقق المذكور شرحا ينشرح به الصدر فى الورود والصدر
ناقلا عنه كلاما موضحا مرام خائض الجمة وايضا جعلته مبينا حلوه من مره معينا
صحيحه عن سقيمه رافعا استار الاستتار عن خريدة فريدة كانت محجبة الى الان كاشفا نقاب
الاحتجاب عن بكر فكر لم يطمثها انس قبلى ولا جان هذا مع ان الفطنة خامدة والقريحة جامدة
والروية كليلة والبضاعة قليلة والخاطر مشتت والقلب متفتت لمتاعب مصاحب لى بعد عددها
وعد له شدائد ابتلى وليدها فيا اهل الذهن الوقادة والفكر النقادة والطباع
القويمة والاوضاع المستقيمة والخواطر المجتمعة والافكار الغير المتوزعة منوا على كرمكم
باصلاح ما تجدونه فاسدا او ترويج ما تعلمونه كاسدا فانى بالقصور معترف ومن بحر
اوضا الكم معترف مبتلى باموره تحدث فى الطبع كلالا وتورث بالنفس الجمود ملالا فالى الله

(٣) المشتكى واليه المفزع والملتجى من زمان خوان لا يزال يرفع قدر الجاهلين ويخفض رتبة اهل

الفضل الى اسفل السافلين سوق العلم فيه كاسد ومتاعه فاسد كتبه مهجورة وزبره

مستورة وآياته مندرسة ورايانه منعكسة ومدارسه باطلة ومجالسه عاطلة وحماة ذليل وناصره

قليل لكن الجهل بضاعته نافقة واعلامه خافقة ومواطنه مشهودة ومعاطنه محمودة ومنازله

عامرة ومناهله غامرة واصحابه مكرمون وأربابه معظمون يسخرون من الفضل واصحابه ويستهزؤن

بالعلم وطلابه الله يستهزئ بهم ويمدهم في طغيانهم يعمهون اولئك كالانعام بل هم اضل سبيلا

فذرهم يخوضوا ويلعبوا حتى يلاقوا يومهم الذي كانوا يوعدون وليت شعري الى كم يتعاقب

الضيح الغسق واحوال اهل الفضل على هذا النسق فاسئل الله من فضله ان ينتصف للعلم

واهله انه على ذلك قدير وبتحقيق ذلك لرجاء جدير وانا اشرع في المرام متوكلا على الملك

العلام سائلا منه الهام التوفيق واصابة الحق بالتحقيق **فاقول** توضيحا ان ما ذكره الشارح المحقق

في هذا المطلب بحيث يزول عنه نقاب الاحتجاب ولا يبقى فيه شك والارتياب موقوف على ايراد

مقدمات ثلث **المقدمة الاولى** محيط كل دائرة ثلثة امثال قطرها وكسر هو اقل من سبع

القطر لكن القوم ياخذونه سبعا تسهيلا للحساب قال ارشميدس في مقالته ان ذلك الكسر

اقل من السبع واكثر من عشرة اجزاء من احد وسبعين انتهى فاذا كان المحيط معلوما والقطر مجهولا

قسمنا المحيط على ثلثة وسبع ليخرج القطر وان كان المحيط مجهولا والقطر معلوما ضربناه

في ثلثة وسبع ليخرج المحيط ولما كانت الدرجة الواحدة الارضية براى القدماء اثنين وعشرين

فرسخا وتسعى فرسخ وضربت في ثلثمائة وستين محيط الدائرة العظمى على الارض اعني ثمانية

نسبتے كہ واقع است ميانۂ عرض و وسط السما عموم و خصوص من وجہ است و انطباق ايشان نيز دو وقتی است كہ دايرۂ عرض بسمت الراس گذرد (٣٥) نسبتے كہ واقع است ميانۂ عرض و ارتفاع عموم و خصوص من وجہ است و انطباق ايشان

الاف فرسخ فاذا قسم ذلك المقدار على ثلثة وسبع خرج قطر الارض الفين وخمسمائة وخمسة

واربعين فرسخا وخمسة اجزاء من احد عشر جزء من فرسخ واما المتاخرون فلما كانت الدرجة

عندهم تسعة عشر فرسخا وتسع فرسخ كانت الدائرة العظمى عندهم ستة آلاف وثمانمائة فرسخ

فقطر الارض عندهم الفان ومائة وثلثة وستون فرسخا وثلثة اخماس فرسخ تقريبا **واعلم** ان

الفرسخ عندهم اى القدماء تسعة آلاف ذراع والذراع اثنان وثلثون اصبعا وعند المتاخرين

اثنى عشر الف ذراع والذراع اربعة وعشرون اصبعا والاصبع على كل من الرأيين ست

شعيرات مضموم البطون الى الظهور والشعيرة ست شعرات من ذنب البرذون فشعيرات الذراع

عند القدماء مائة واثنان وتسعون وعند المتاخرين مائة واربعة واربعون والميل ثلث

فرسخ بالاتفاق فاذرعه ثلثة آلاف عند القدماء واربعة آلاف عند المتاخرين كما بين

ولا يلزم من هذا الخلاف في الميلين والفرسخين على الرأيين لارتفاع تفاوت الاذرع بتفاوت

الاصابع فالميل على كل من الرأيين ستة وتسعون الف اصبع **المقدمة الثانية**

اذا كانت اربعة اعداد متناسبة نسبة الاول الى الثاني كنسبة الثالث الى الرابع وان كان

احد الوسطين مجهولا فنقسم مسطح الطرفين على الوسط المعلوم او نسبته منه ليخرج

الوسط المجهول وان كان المجهول احد الطرفين فنقسم مسطح الوسطين على الطرف المعلوم

او نسبته منه ليخرج الطرف المجهول فان قيل نسبة الاربعة الى الاثنى عشر كنسبة اى عدد

الى الخمسة فالمجهول احد الوسطين فاقسم مسطح الطرفين وهو عشرون على اثنا عشر ليخرج

واحد وثلثان هو المطلوب ولو كان بدل الخمسة اثنين في المثال المذكور نسبتها الى اثنى عشر

(٤) ٣ و زمان انطباق ايشان دو وقتی است كہ مركز كوكب بانقطۂ مفروضہ كہ در وقت ارتفاع او مطلوب است بر دايرۂ وسط السماء رسد واضح شود تمت الرسالة

اذا ضرب العظمة المحيط ... في سطح الارض ...

٣				
٨	١ / ٦	٤ / ٠	٣ / ٢	٤ / ٠
٠	٠ / ٠	٠ / ٠	٠ / ٠	٠ / ٠
٠	٠ / ٠	٠ / ٠	٠ / ٠	٠ / ٠
٠	٠ / ٠	٠ / ٠	٠ / ٠	٠ / ٠

	٣	٤	٥
١	٣	٤	٠ / ٠
٨	٢ / ٤	٤ / ٨	٠ / ٠
	٤	٤ ٨	٠

طريق استخراج القطر من المحيط على راى القدماء

بالثلثين

(٥)

بالثلثين وهو المط ولو قيل كنسبة الخمسة الى اى عدد فالمجهول احد الطرفين فاقسم الستين على الاربعة يخرج خمسة عشر وهو المط وقد يتوصل الى استخراج المجهول اذا كان احد الوسطين بطريق غير مشهور وقد يسهل العمل به فى بعض الاحيان وهو ان تقسم وسط المعلوم على الطرف الاخر وتقول نسبة خارج القسمة الى المقسوم كنسبة الواحد الى المقسوم عليه فنسبة اضعافه او اجزائه مثلا اليه كنسبة اجزاء الواحد او اضعافه الى المقسوم عليه فتحدس من ذلك الوسط المجهول فلو قيل نسبة الاثنين ونصف الى الثلثين كنسبة اى عدد الى الثلثة فتمت الثلثين على الثلثة يخرج عشرة فنقول نسبة العشرة الى الثلثين كنسبة الواحد الى الثلثة وهكذا نسبة اجزائها كنسبة اجزائه فنسبة ربعها وهو الاثنان ونصف الى الثلثين كنسبة ربع الواحد الى الثلثة وهو المط وقد يتصرف فى هذا العمل لاجل التسهيل بتضعيف او بتنصيف او بيان نسبة اخرى ليتوصل بها الى النسبة المطلوبة ونحو ذلك

صورت ضرب اصابع

صورت ضرب ذراع در ذراع ميل

طريق استخراج محيط از قطر بنابر راى متاخرين

المقدمة الثالثة

نسبة الكرة الى الكرة كنسبة القطر الى القطر مثلثة بالتكرير كما برهن اقليدس فى المقالة الثانية عشر من كتاب الاصول فاذا كان قطر كرة ثلث قطر الاخرى فالصغرى ثلث ثلث ثلث الكبرى وهكذا جميع الكسور مثلا اذا كان كرة قطرها ذراعان واخرى قطرها اربعة كانت الصغرى ثمن الكبرى وقد تبين ايضا فى المقالة الثامنة من كتاب الاصول ان نسبة مكعب عدد الى مكعب عدد اخر كنسبة العدد الاول الى الثانى مثلثة بالتكرير مثلا الاثنان ربع الثمانية ومكعبه ثمانية ومكعب الثمانية خمسمائة واثنى عشر والثمانية ربع ربع ربعها واذا انتقشت هذه المقدمات على صفحة خاطرك فنقول المدعى على ما فهم الشارح الفاضل من كلام القوم ان نسبة كرة كرة

(٦)

قطرها ارتفاع اعظم الجبال الى كرة الارض كنسبة كرة يساوى قطرها سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع اذ نسبة ارتفاع اعظم الجبال الواقعة فى الربع المكشوف على ما استقر عليه السفر وانتهت اليه ارائهم الى قطر الارض براى القدماء فان رايهم اقرب الى الصواب كنسبة سبع عرض شعيرة الى ذراع ولما كان الذراع مختلفا فيه كما عرفت فى المقدمة الاولى خصه بقوله وهو اربعة وعشرون اصبعا عند المتاخرين وسيجئ فى ذيل البحث بيان النسبة فيما اذا عكس الامر واخذ القطر والذراع على راى واحد والمراد بارتفاع الجبل الخط المتدمن قلته عمودا على سطح الافق الحسى وسنشير الى كيفية استعلام ذلك وذلك لانهم اى انما كانت نسبة ارتفاع اعظم الجبال الى القطر ما قلناه لان القوم الذين تصدوا لاثبات هذه الدعوى ذكروا ان

قطر الارض على ما وجده المتقدمون الفان وخمسمائة وخمسة واربعون فرسخا تقريبا وانما قال تقريبا لانه يزيد على ذلك بخمسة اجزاء من احد عشر جزء من فرسخ كما قلناه فى المقدمة الاولى ولان حساب ارشميدس تقريبى ايضا والطريق الى معرفة كمية قطر الارض هو معرفة قدر الدرجة الواحدة عليها بان يؤخذ ارتفاع القطب الشمالى مثلا بالاسطرلاب ونحوه من الالات الارتفاع ثم يستخرج خط نصف النهار بالدائرة الهندية او غيرها ويخرج طويلا ثم يسار على سمته شمالا او جنوبا من غير انحراف عنه اصلا ويعرف عدم الانحراف بان ينصب على سمته علائم متباعدة كالعصى ونحوها بحيث يكون النظر من كل منها الى ثانيها على وجه يستر ثالثها وهكذا يسار الى ان يرتفع القطب او ينحط بمقدار درجة واحدة ثم يمسح ما بين الموضعين فهو مقدار درجة الارضية فيضرب فى ثلثمائة وستين ويستخرج القطر

تتمهٔ حاشیه که آسیا از امریکا در آنجا از هم جدا میشوند و رو بجنوب غربی کرده سیمرغیا بدار در وسط آسیا بخلاف مرکز به جانب احاطه بکنند و پس

(٧) کما عرفت فی المقدمة الاولی وذکروا ایضا ان ارتفاع اعظم الجبال بل اعظم ارتفاعات
الجبال فرسخان وثلث فرسخ وذکروا ان هذا الجبل هو جبل دماوند فیما بین الری وطبرستان
وفی کتب المسالك والممالك انهم صعدوا الی قلته فی خمسة ایام وخمس لیال فوجدوا قلته ارضا
مسطحة رملیة نحو ماة جریب وفی کتاب عجائب المخلوقات ان جمیع ما یطیر فی الجو لا یبلغ اعلاه
وطریق معرفة ارتفاع الجبل ونحوه مما یتعذر الوصول الی مسقط حجره ان نقف علی ارض
مستویة مواجها له ونعلق الاسطرلاب معلقا وننظر براس المرتفع من ثقبتی العضادة
بحیث یقع شظیتها النحاسیة علی خط من خطوط الظل المرسومة علی ظهر الحجرة من الاقدام
والاصابع ونعلم موقفك ثم نحرك العضادة الی ان یزید قدم او اصبع او ینقص ثم نتقدم
ان زاد ونتاخر ان نقص الی ان نبصر راس المرتفع مرة اخری من الثقبتین ثم نمسح ما بین
موقفیك ونضرب الحاصل فی سبعة ان کنت وضعت الشظیة علی ظل الاقدام وفی اثنی عشر
ان کنت وضعتها علی ظل الاصابع واحفظ الحاصل وزد علیه مقدار قامتك فما اجتمع فهو
ارتفاع الجبل او المرتفع ولما کان احد طرفی بیان نسبة الارتفاع المذکور الی القطر هو بیان
نسبة جزء من اجزائه الیه فرضوا الارتفاع المذکور خمسة امثال خمس فرسخ وبینوا نسبة
خمسة اعنی نصف فرسخ الی عدد فراسخ القطر لیعلم نسبة الجملة الیه فلذلك قال وهو
ای الارتفاع المذکور اعنی فرسخین وثلث خمسة امثال النصف فرسخ تقریبا واعتبروه
کذلك تسهیلا للعمل وانما قال تقریبا لانه خمسة امثال ینقص سدسا فاذا اردنا ان نعرف
ان نسبة خمسة انصاف فرسخ اعنی فرسخین ونصفا الی قطر الارض کنسبة ای عدد الی عدد

بیکویم که شعبهٔ عمده رو بشمال غربی کنند و
بجبال اورال به پیوندد و پس از شمال شرقی اروپا
بال طول ها از وی رو بجنوب کرده و از وسط اروپا
عبور کرده تا آنکه در جنوب غربی اروپا به دماغه جبل
دریاب جبل الطارق که در پایان جنوبی اسپانیول
که مملکت اندلس در آنجاست منتهی میگردد و از جانب

(٨) شعیرات الذراع قلنا فی ذلك طریقان الاول طریق اهل الحساب المشار الیه فی المقدمة ایضا
وهو ان نقول نسبة اثنین ونصف الی الفین وخمسماة وخمسة واربعین کنسبة عدد مجهول
الی ماة واربعة واربعین فالمجهول احد الوسطین فضرب اثنین ونصفا الذی هو احد الطرفین
فی ماة واربعة واربعین اعنی الطرف الآخر لیحصل ثلثماة وستون فنسبته الی عدد فراسخ القطر
وهو الفان وخمسماة وخمسة واربعون اعنی الوسط المعلوم بالتسبیع تقریبا اذ الخارج من قسمته علیه
سبعة بالتقریب کما تعلم من هذا الجدول فظهر ان نسبة ارتفاع اعظم الجبال الی القطر کنسبة
القسمة اعنی سبع الشعیرة الی عدد شعیرات الذراع وهذا الطریق هو الطریق الکلی الذی
یستنبط به کثیر من المجهولات العددیة واما الطریق الثانی المشار الیه فی المقدمة الثانیة ایضا
وهو الذی یسهل العمل به فی بعض الاوقات وخصوه بالذکر للتسهیل علی من لیس له قدم
راسخ فی فن الحساب فهو المشار الیه بقوله ثم انهم بینوا ان نسبة نصف فرسخ الذی هو
خمس ارتفاع اعظم الجبال تقریبا الی قطر الارض کنسبة خمس سبع عرض شعیرة الی الذراع تقریبا
لیظهر من ذلك البیان ان نسبة ارتفاع اعظم الجبال الذی هو خمسة امثال خمس فرسخ
الی قطر الارض کنسبة سبع عرض شعیرة الی الذراع ولما کان المنسوب نصف فرسخ والمنسوب الیه
عدد فراسخ القطر الصحیحة وکانت النسبة الی الجنس اسهل صیروا المنسوب الیه انصافا ایضا
بان ضعفوا عدده ثم نسبوا النصف الیه کما فی نسبة النصف الی الثلثة الصحیحة مثلا
بجعلها ستة انصاف ونسبة النصف الی الستة بالسدس وذلك البیان بان قسموا ضعف
فراسخ القطر وهو خمسة الاف وتسعون علی عدد شعیرات الذراع کتب فی الحاشیة فقسمو

٧			
٥	٤ ٢	٥ ١	٣ ٢
٥	٣	٤ ٤	
٥	٤	٣	

٥٠	٤٢	٥٥	٣٢
٥٠	٢٦	٣	

لان ضعف الثلثة والاربعة والاربعین بالافان وثمانیة وثمانون والخمسة والاربعون والنصف ثلث وسبعون دراهم منه ونیف عشرون سنة

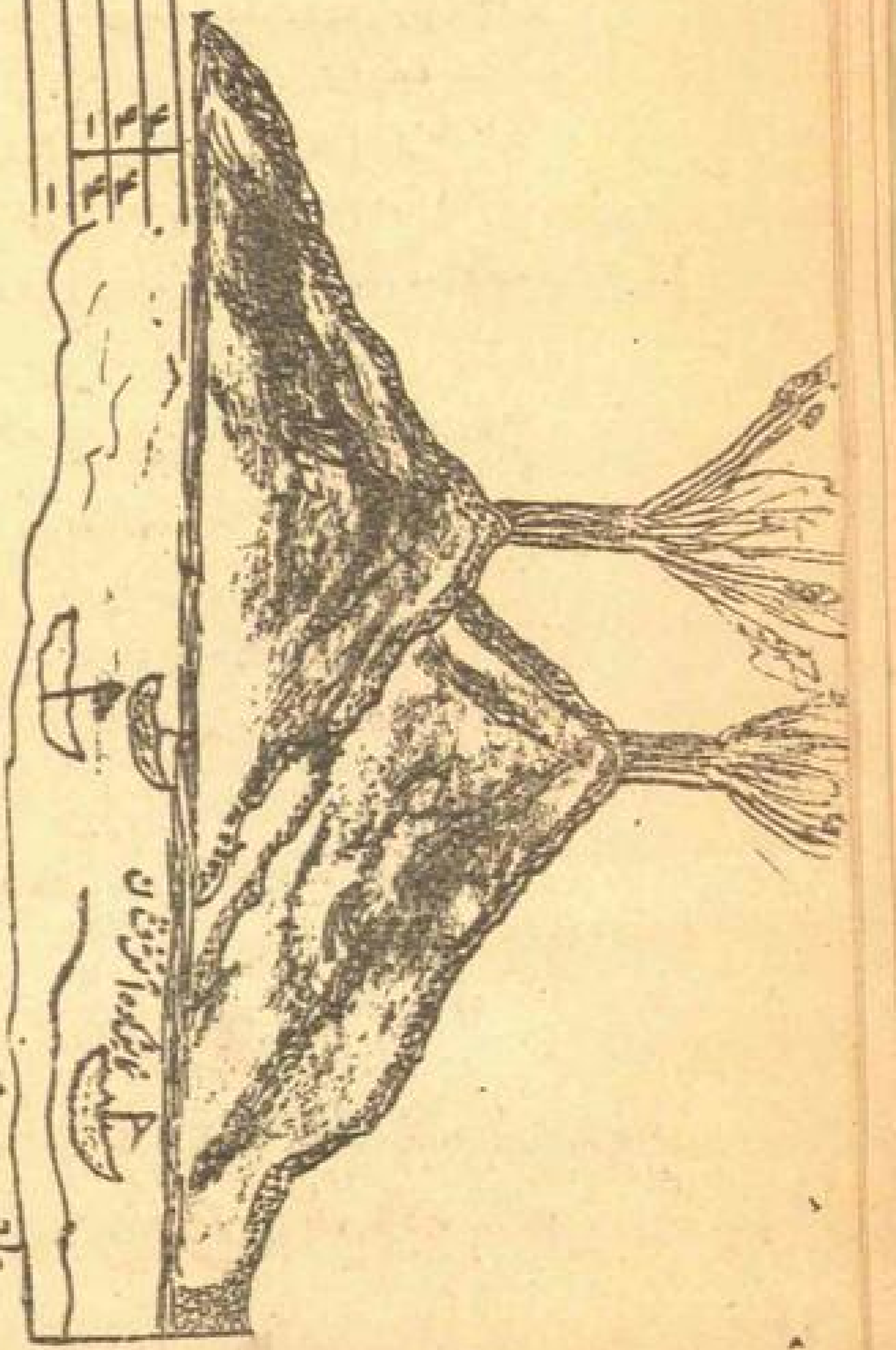
بالتقریب لان الخارج من القسمة سبعة وخمسة وعشرون الجزء من ثمانمائة وستین ولکن لما کان اقرب من النصف لم یلتفت الیه

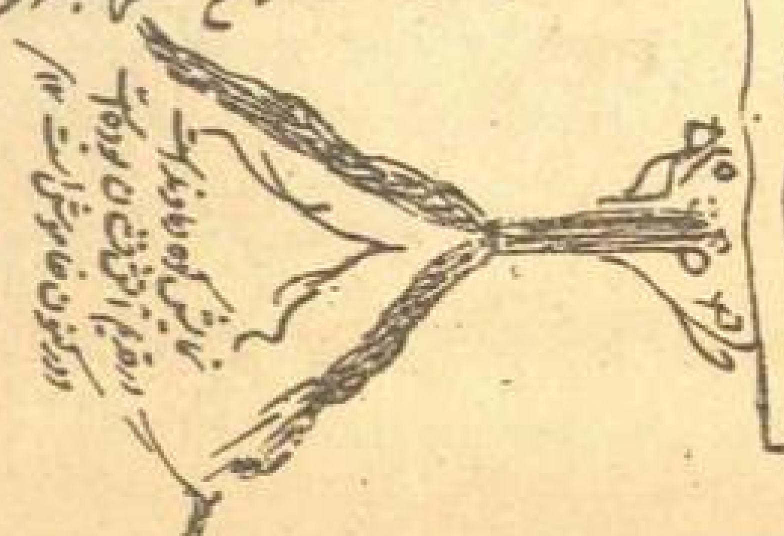
ع ٣ در شرح اجتراکه سرآمد محققین و یگانه وقت ما است
در حاشیه که باین مورد مرقوم بنظر سوده است
در شرح قول شارح که گفته است ارتفاع اعظم الجبال
فرسخان وثلث فرسخ رسید بنظر میرسد یابند که ذکروا
ان هذا الجبل هو جبل دماوند فیما بین ری وطبرستان
و در کتابی از اهل انگلیس دیدم که ارتفاع دماوند
که در قرب ری است (٥٠٠) ذرع است و در
نقشه دیدم که ارتفاعش را (٣٨٩٨)
ذرع نگاشته بود ولکن ارتفاع دماوند بر وفق
تحقیق که در نقشهٔ اطلس جدید معتبر که در پاریس
کشیده شده آن این است (٥٦٢٨) متر است
که معادل بود با (٥٤١١) ذرع شاه فائده
نکو آن است که در این مقام چون کلام از جبال
آمد که از جبال آتش فشان که رنگانش را نامند
ذکر شود) طبیعی دانان فرنگستان در سبب آتش
فشانی این سلسله از جبال چنین سرآیند که زمین
در بدو خلقت جسمی بوده است مذاب و مشتعل

پنجاه و دو بار بنوبت خاموش شده

(٩) الضعف ليحصل المناسبة بين نصف الفرسخ وبين قطر الارض الذى هو خمسة الاف و
تسعون نصف فرسخ انتهى وحاصله ما ذكرناه وقد يقال انما اختار قسمة النصف ليكون
خارج القسمة صحيحا فيكون النسبة اليه اسهل اذ الخارج من قسمة فراسخ القطر سبعة عشر
ونصف فهو اى عدد شعيرات الذراع ماة واربعة واربعون حاصلة من ضرب عدد اصابع
الذراع وهى اربعة وعشرون فى عدد شعيرات الاصبع وهى ست اذ الاصبع ست شعيرات
معتدلة مضمومة بطون بعضها الى ظهور بعض فخرج من القسمة خمسة وثلثون واتما قال
بالتقريب لان الخارج خمسة وثلثون وثمن وتسعان كما يظهر من هذا الجدول اذا الباقى بعد
الخطوط الفواصل خمسون ونسبته الى الماة والاربعة والاربعين ثمن وتسعان اذ ثمنها
ثمانية عشر وتسعها ستة عشر وان نسبة خارج القسمة الى المقسوم كنسبة الواحد الى المقسوم
عليه ابدا اذ القسمة طلب عدد نسبته الى المقسوم كنسبة الواحد الى المقسوم عليه مثلا الخارج
من قسمة اثنى عشر على الاربعة ثلثة ونسبتها الى الاثنى عشر بالربع وهى كنسبة الواحد الى
الاربعة يكون نسبة خمسة وثلثين وهو الخارج من القسمة الى عدد ضعف الفراسخ
وهو المقسوم كنسبة الواحد الى عدد شعيرات الذراع وهو المقسوم عليه اعنى
نسبة شعيرة واحدة الى الذراع وهى نسبة نصف ثمن تسع الشئ اليه اذ تسع الماة والاربعة
والاربعين ستة عشر ونصف ثمنها واحد **اقول** نحن اذا عرفنا ان نسبة الخمسة
والثلثين الى ضعف القطر كنسبة الشعيرة الى الذراع سهل علينا ان نعرف نسبة ارتفاع اعظم
الجبال الذى هو اثنان ونصف الى فراسخ القطر كنسبة اى جزء من الشعيرة الى الذراع لاحتياج

٥ ٤	٥ ٣	٩ ٢	٥
١ ١	٢ ٢	٢ ٢	





فى ذلك

(١٠) فى ذلك الى نسبة نصف قطر الفرسخ الى القطر وذلك بان نقول نسبة الخمسة والثلثين الى ضعف القطر
كنسبة نصفها وهو سبعة عشر ونصف الى القطر واذا كانت نسبته اليه كنسبة عرض شعيرة
الى الذراع يكون نسبة سبعه اليه كنسبة سبع عرض شعيرة الى الذراع فكان ارتفاع اعظم
الجبال وهو اثنان ونصف سبعا من سبعة عشر ونصف فيكون نسبته الى القطر كنسبة
سبع عرض شعيرة الى الذراع وهذا تمام الامر فيه ومنه يظهر انهم لو لم يجعلوا بيان نسبة
ضعف الفرسخ وسيلة الى بيان نسبة ارتفاع اعظم الجبال ولم يضعفوا القطر بل قسموه نفسه
على عدد شعيرات الذراع ليخرج سبعة عشر ونصف ثم يقولون نسبة السبعة عشر ونصف
الى القطر كنسبة عرض شعيرة الى الذراع لكان اسهل واخصر هذا ولما بينوا ان نسبة
خمسة وثلثين الى ضعف القطر كنسبة الواحد الى شعيرات الذراع وكان مساواة نسبة
بين عددين نسبة اخرى بين اخرين يستلزم مساواة نسبة اجزاء احد الاولين الى
عديله كنسبة تلك الاجزاء من اجزاء احد الاخرين الى عديله كما بين فى موضعه لزم ان يكون
نسبة كل جزء من خمسة وثلثين الى ضعف فراسخ القطر كنسبة ذلك الجزء من شعيرة الى الذراع
ولذلك قال بل يكون نسبة خمس سبع خمسة وثلثين وهو الواحد اذ سبعها خمسة الى
عدد ضعف فراسخ القطر الذى هو خمسة الاف وتسعون فرسخا وهذه النسبة هى بعينها
نسبة نصف المنسوب الى نصف المنسوب اليه اعنى نسبة نصف فرسخ الى نفس القطر اذ نسبة
الاضعاف كنسبة الانصاف كنسبة خبر قوله يكون اى بل يكون النسبة المذكورة كنسبة
خمس سبع عرض شعيرة الى الذراع لما عرفت من مساواة نسبة كل جزء من الخمسة والثلثين

مثلا مساواة نسبة الاثنى عشر الى الستين كنسبة الستة الى الثلثين يستلزم مساواة نسبة ضعف الاثنى عشر او ثلثها او ربعها مثلا الى الستين كنسبة ضعف الستة او ثلثها او ربعها الى الثلثين منه (ره)

على

الى الضعف الغرسخ لذلك الجزء من الشعيرة الى الذراع فكان ارتفاع اعظم الجبال خمسة انصاف فرسخ

فقد ثبت المطلوب وهو ان نسبة ارتفاع اعظم الجبال الى القطر كنسبة سبع عرض شعيرة الى الذراع

ولذا عاد المدعى وجعله نتيجة لذلك فقال فنسبة ارتفاع اعظم الجبال الذى هو خمسة امثال

نصف فرسخ بالتقريب الى قطر الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى الذراع لظهور انه اذا

كانت نسبة النصف كنسبة جزء السبع كانت نسبة خمسة انصاف كنسبة مجموع السبع وهذا

واضح غنى عن البيان وهى اى نسبة سبع عرض شعيرة الى الذراع نسبة الواحد الى الف وثمانية

اذ الذراع الف وثمانية اسباع شعيرة ولما كانت نسبة ارتفاع اعظم الجبال اذا فرض كرة الى كرة الارض

اقل بكثير من نسبة ارتفاعه الى قطرها اعنى من نسبة الواحد الى الف وثمانية لما عرفت فى

المقدمة الثالثة من ان نسبة الكرة الى الكرة كنسبة القطر الى القطر مثلثة بالتكرير اراد الشارح

الفاضل ان يبين ذلك فان القوم لم يبينوه مع ان بيانه مهم جدا فى اثبات ما هم بصدده

من قلة النسبة جدا فلذلك قال ويلزم من ذلك اى من كون نسبة ارتفاع اعظم الجبال

الى قطر الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى الذراع مع ملاحظة ما سبق فى المقدمة الثالثة

من حكاية التثليث بالتكرير ان يكون نسبة كرة قطرها ذلك الارتفاع وهو فرسخان ونصف

الى كرة الارض كنسبة كرة قطرها سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع وهى اى نسبة

حجم احدى الكرتين المذكورتين الى حجم الاخرى اقل بكثير من نسبة الارتفاع الى القطر اعنى

نسبة الواحد الى الف وثمانية لان هذه نسبة مكعب الواحد الى مكعب الالف والثمانية

اعنى نسبة الواحد الى الف الف الف بتكرار لفظ الالف ثلث مرات واربعة وعشرين الف الف

بتكرير

١٥٥٨

بتكرير لفظ الالف مرتين ومائة واثنين وتسعين الفا وخمسمائة واثنى عشر كتب فى الحاشية

وذلك لان نسبة الكرة الى الكرة كنسبة القطر الى القطر مثلثة بالتكرير اى كنسبة مكعب القطر

الى مكعب القطر انتهى وتوضيحه بعد ما ذكرناه فى المقدمة الثالثة ان مكعب الواحد حاصل

من ضرب الالف والثمانية فى نفسه اعنى مربعه الف الف وستة عشر الفا واربعة وستون هكذا

ومن ضرب المربع المذكور فى الالف والثمانية هو العدد المذكور ويكتب بالارقام الهندسية

بعشرة رقوم هكذا ١٠٢٤١٩٢٥١٢ وانما اثبت العدد المذكور بالرقوم بعد ذكره

باللفظ محافظة وصونا له عن تطرق التغيير اليه ووقوع الزيادة والنقصان فيه ودفعا

لتوهم ان تكرار لفظ الالف ثلث مرات اولا ومرتين ثانيا لعل بعضه وقع من النساخ وصورة

ما ترقيمه هكذا كما لا يخفى على من له دربة بضم الدال وسكون الراء على وزن خطبة وهذا

فى الاصل العادة والمراد بها ههنا الوقوف والمهارة فى علم الهندسة والحساب فاذا تنزلنا

كلا من الجبل المعهود الذى هو اعظم الجبال والسبع اعنى سبع عرض شعيرة منزلة الكرة لو

فرضناهما كرتين ونسبنا حجم الاولى الى كرة الارض وحجم الثانية الى كرة قطرها ذراع يكون

نسبة جرم اعظم الجبال الى كرة الارض كنسبة جرم سبع عرض شعيرة الى جرم كرة قطرها ذراع

وهذا تمام ما ذكرنا ولا يخفى ان كلامه هذا كالتكرار لما سبق فقد يقال الا ان ان لا يكون يلزم من

نسبة الارتفاع الى القطر كنسبة السبع الى الذراع ان يكون نسبة كرة قطرها ذلك الارتفاع

الى كرة الارض كنسبة كرة قطرها السبع الى كرة قطرها ذراع وقع فى عبارة كثير من المحققين

كتب فى الحاشية كاسناد الكل المحقق الطوسى طاب ثراه فى التذكرة والعلامة فى التحفة ما يدل

١٥١٦٠٦٤

١٠٢٤٠٩٢٥١٢

١٠٠٨

١٠٠٨

٨٠٦٤

١٠٨

١٥١٦٠٦٤

بظاهره

بظاهره لا يجبر كما ستقف عليه عند نقله على ذلك اى على ان نسبة جرم كرة الجبل الى جرم كرة الارض كنسبة جرم كرة السبع الى جرم كرة الذراع واحالوه اى احالوا تمام النسبتين المذكورتين بين اجرام تلك الكرات على ما بينوه فى مبحث الابعاد والاجرام مع انهم لم يبينوا فى المبحث المذكور النسبتين ذكرناهما اولا وهما نسبة ارتفاع اعظم الجبال الى قطر الارض ونسبة سبع عرض شعيرة الى الذراع واما النسبتان الاخريان وهما نسبة الحجمين الى الحجمين فلم يتعرضوا لبيانهما مع ان بيانهما هو العمدة فى اثبات ما هم بصدد اثباته من عدم خروج الارض بالجبال العظيمة عن الكروية الحسية اذ به يظهر ان نسبة اعظمها الى كرة الارض فى غاية الحقارة و نهاية القلة حتى كان الارض لم تخرج به عن الكروية الحقيقية فضلا عن الخروج عن الكروية الحسية هذا وانا اذكر عبارة المحقق الطوسى فى التذكرة وارفده بكلام العلامة فى التحفة ليكشف لك حقيقة الحال ثم اورد ما يخطر بالبال الكثير الاختلال متوكلا على الكبير المتعال **فاقول** قال المحقق الطوسى قدس الله روحه فى الفصل الاول من الباب الثانى من التذكرة ان جبلا يرتفع نصف فرسخ يكون عندها يعنى عند الارض كخمس سبع عرض شعيرة عند كرة قطرها ذراع بالتقريب بيّن ذلك عند الوقوف على مساحة الارض انتهى **ثم** قال الطاب ثراه فى اخر الفصل الاول من الباب الرابع من الكتاب المذكور وانا ما وعدنا فى صدر الكتاب بيانه وهو معرفة نسبة جبل يكون ارتفاعه نصف فرسخ الى قطر الارض فالوجه فيه ان يضعف فراسخ قطر الارض فيصير خمسة الاف وتسعين فرسخا ويكون نسبة نصف فرسخ الى القطر كنسبة الواحد الى هذا العدد

هو اصرح فى ان مراده مما سبق ان نسبة ارتفاع جبل يرتفع نصف فرسخ الى قطر الارض لا نسبة حجم الجبل الى حجم الارض منه ره

ثم ناخذ شعيرات الذراع وهى مأة واربع واربعون ونقسم ذلك المبلغ عليها فيخرج خمسة وثلثون ويكون نسبة جزء منها وهو خمس سبع عرض شعيرة الى الذراع كنسبة نصف فرسخ الى القطر انتهى كلامه نور الله تربته ورفع رتبته **وقال** العلامة حشره الله مع احبته فى الفصل الاول من الباب الثانى من التحفة ان نسبة اعظم الجبال على الارض وهو ما ارتفاعه فرسخان وثلث اليها كنسبة سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع تقريبا بيّن ذلك عند الوقوف على مساحة الارض انشاء الله **ثم** قال فى المبحث الثانى من الفصل الاول من الباب الرابع من الكتاب المذكور واما ما وعدنا بيانه فى صدر الكتاب من كون نسبة جبل ارتفاعه فرسخان وثلث الى كرة الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع فالوجه فيه ان فرسخين وثلثا خمسة امثال نصف فرسخ بالتقريب الذى نسبته الى قطر الارض كنسبة خمس سبع عرض شعيرة الى الذراع لان نسبة نصف فرسخ الى القطر كنسبة الواحد الى عدد ضعف فراسخ القطر وهو خمسة الاف فرسخ وتسعون اذ نسبة الانصاف كنسبة الاضعاف ولان الخارج من قسمة العدد على شعيرات الذراع وهى مأة واربعة واربعون خمسة وثلثون ونسبة الواحد الى المقسوم عليه كنسبة الخارج الى المقسوم فيكون نسبة عرض شعيرة بل خمس سبعها الى الذراع كنسبة خمسة وثلثين بل خمس سبعها الى الذراع كنسبة خمسة وثلثين بل خمس سبعها الى العدد المذكور اعنى كنسبة الواحد اليه بل نصف فرسخ الى القطر وهو المطلوب انتهى كلامه **وانا اقول** نعم ما فعل القوم فى اهمال النسبتين الاخريين اللتين تصدى الشارح الفاضل لبيانهما ونعم ما فعل المحقق الطوسى وتلميذه العلامة فى ترك التعرض لهما ايضا فاندفع هذا

لا مغايرة بين هذا الكلام وكلام التذكرة لان مراده نسبة الجبل من حيث الارتفاع الى الارض من حيث القطر لا نسبة الحجم الى الحجم كما فهمه الشارح الفاضل فى العبارتين منه ره

انت خبير بان كلام هؤلاء المحققين وسيما المحقق الطوسى وغيره صريح فى فرض كل من الجبل وعرض الشعيرة كرة ونسبة كل منهما بعينه الى كرة الارض وكرة الذراع ولذلك قال الشارح الفاضل انه وقع فى عبارة كثير من المحققين ما يدل بظاهره على ذلك منه ره

المقام

 المقام تماالايمن ولا يغني من جوع كما ستطلع وان اردت تحقيق الحال واحببت تفصيل
هذا الاجمال فاصنع باذن قلبك الى ما يتلى عليك من المقال وكن ممن يعرف الرجال بالحق لا
الحق بالرجال اعلم ان ما تشهد به الفطرة السليمة وتذعن له الفطنة القويمة ان خروج
الكرة عن الكروية الحقيقية واتصافها بالكروية الحسية انما هو بتفاوت اقطارها بالطول
والقصر ولو بشيء يسير يقصر عن ادراكه حس البصر ومتى خرج بعض من سطحها عن التناسب
الكروي اما بالقرب الى مركزها وهو المعبر عنه بالتقعير والانخفاض واما بالبعد عنه وهو المعبر عنه
بالنتوء والارتفاع فقد تفاوتت اقطارها واندرست عن الكروية الحقيقية آثارها لكنها لم تخرج
عن الكروية الحسية اذا كان التفاوت المذكور يسيرا حقيرا بل لا بد في ذلك من كونه فاحشا كثيرا
ولا ريب ان التضاريس الواقعة في الارض من الجبال قد اخرجتها عن الكروية الحقيقية وغرض
القوم انها لم تخرج بذلك عن الكروية الحسية اذ التفاوت بين اقطار كرة الارض المنتهية
الى قلل الجبال وغير المنتهية بالنسبة الى مقدار قطرها حقير جدا لا يظهر اثره لحس البصر عند
الاحساس بكرويتها اصلا لان قطر الارض الفان وخمسمائة وخمسة واربعون فرسخا واعظم تلك
الجبال ارتفاعا ما ارتفاعه فرسخان وثلث فرسخ فتفاوت الاقطار التي بذلك المقدار لا ريب انه
في غاية القلة ونهاية الاحتقار وانما يظهر اثره للحس لا للاحساس اذ هو كتفاوت اقطار كرة
قطرها ذراع بسبع عرض شعيرة كما سبق اليك بيانه ووضح عليك برهانه فكما ان الناظر
الى تلك الكرة لا يخرجها عن الكروية بهذا التفاوت القليل كذلك الناظر الى كرة الارض
يكون عند الاحساس بكرويتها ايضا من ذلك القبيل فلا يخرج في نظره عن الكروية الحقيقية

فضلا

فضلا عن خروجها عن الكروية الحسية واذا لم يخرج الارض عن الكروية بذلك الجبل الاعلى
فلا تخرج بغيره من الجبال بطريق اولى لان كلا منها اقل ارتفاعا منه بحسب الفرض وان كان
بعضها ازيد امتدادا منه في الطول والعرض اذ تزايد اخلال الجبال بكروية الارض انما هو بسبب تزايد
الارتفاع الموجب لزيادة تفاوت الاقطار وتناقص اخلالها بذلك بحسب تناقص ارتفاعها
الموجب لقلة ذلك المقدار فلو فرض ان شخصا ارتفع في الهواء الى ان يحس بكروية الارض
فهو كلما ازداد ارتفاعا انتقص احساسه بارتفاع الجبال عن سطحها حتى يؤول الحال الى ان
يزول احساسه بسائر الجبال وكل ما كان منها اقل ارتفاعا وان كان اعظم حجما فات الاحساس
بارتفاعه بزوال قبل زوال الاحساس بارتفاع ما هو اعظم ارتفاعا منها وان كان اصغر حجما
وهكذا يتدرج زوال الاحساس من الاقل ارتفاعا الى ما يزيد عليه بقليل الى ان ينتهي الى
اعظمها ارتفاعا فاذا زال الاحساس به فقد زال الاحساس بكل التضاريس فيرى سطح الارض
متناسب التحديب متشابه التقبيب لا ارتفاع ولا انخفاض فيه نصب عينيه وقد علم بالاستقراء
ان اعظم الجبال ارتفاعا هو ما ارتفاعه فرسخان وثلث وذلك الشخص المرتفع اذا احس بكروية الارض
يكون زوال احساسه بارتفاع جميع الجبال قبل زوال احساسه بارتفاع ذلك الجبل كما سبق
وان كان بعض تلك الجبال اعظم حجما منه بكثير فان الجبل الذي حجمه اعظم وارتفاعه اقل يزول
بزوال الاحساس بارتفاعه كما قلنا قبل زوال الاحساس بارتفاع ما هو اعظم ارتفاعا منه واقل
حجما فان الخط الاقصر يزول الاحساس به قبل الخط الاطول اذ لكل شيء غاية بالنسبة الى مقدار
اذا تجاوزها لم يبصر كما بينه اقليدس في مناظره فظهر انه كلما كانت نسبة ارتفاع الجبل الى قطر

كبير العرض وغيره فانهم ذكروا انه يقع اكثر الربع المعمور
وفي كثير موضع له اسم فيكون كثيرة ومدينة تسمى العرج و
بفلسطين تسمى الكم ومنها الى الاردن تسمى جبل
ومنها الى دمشق تسمى سنين وحمص وحلب تسمى جبل
لبنان وبانطاكية تسمى اللكام وفي بلاد الروم تسمى
العتيق فلو كان الازدياد في الطول والعرض موجبا
للخروج عن الكروية لكان الواجب على القوم
التعرض لعدم خروج الارض
بهذه الجبال عن
الكروية
الحسية لا بكبير ما ارتفاعه الذي هو في غاية الحقارة بالنسبة
الى هذا ... الارض

الارض اعظم كان خروجها عن الكروية اكثر وان تزايد الجبل في البعدين الاخرين او تناقصه
منهما مع بقاء ارتفاعه على حالة لا توجب زيادة الاخلال بكروية الارض ولا نقصه وهذا
هو السبب في ان صار مطمح نظر القوم في هذا المقام اعظم الجبال ارتفاعا لا اعظمها حجما فنسبوا ارتفاعه
الى قطر الارض ولم يلتفتوا عن آخرهم الى نسبة حجمه الى حجمها اصلا لعلمهم بان الجبل الذي ارتفاعه
فرسخان وثلث لو زاد في بعديه الآخرين الى ان صار اضعافا ما هو عليه الآن لكان اخلاله بكروية
الارض كاخلاله وهو على حاله من غير زيادة ولا نقصان وهكذا لم يلتفتوا الى فرضه كرة ولا
قصدوا البيان نسبة حجمه الى كرة الارض ثم اقل من نسبة ارتفاعه الى قطرها بكثير على ما تقتضيه
قاعدة التثليث بالتكرير لان ذلك مما لا مدخل له في هذا المقام ولا ثمرة لايراده في اتمام المرام
اذ لا دخل لقلة نسبة الحجم الى الحجم في تقليل ما يخرج به الارض من الكروية فان المخرج لها عن
عن ذلك هو نتوّ اقطارها بارتفاع اعظم الجبال وهو لا ينقص شيئا بهذه الاعمال بل
هو باق على حاله سواء فرض الجبل كرة ام لا وسواء كان نسبة الكرة الى الكرة مثلثة بالتكرير
ام لا ومن نظر الى كلام القوم بعين البصيرة وتناول عبارة التذكرة والتحفة بيد غير قصير
لم يبق له ريب في ان المحقق الطوسي وتلميذه العلامة لم يقصدا نسبة حجم الجبل الى حجم الارض
بل انما ارادا نسبة الجبل من حيث ارتفاعه الى كرة الارض من حيث قطرها وقد وفّى كل منهما
بما وعده في صدد الكتاب وصرّح فيهما احالة على مبحث الاجرام من غير شك ولا ارتياب ومن
ظن ان اهمالهما فرض الجبل كرة ونسبة حجمه الى كرة الارض ناش من عدم تفطنهما لقلة النسبة
على ذلك الفرض فحقيق ان يتلى عليه ان بعض الظن اثم فان مسئلة التثليث بالتكرير

من

من اشهر المسائل ودليلها من اظهر الدلائل ولكن لما لم يكن لها دخل فيما نحن فيه ضرب ذانك
المحققان عنها صفحا وطويا عن استعمالها في هذا المقام كشحا الا ترى كيف ذكرها القوم جميعها
في مبحث الاجرام الذي يناسب الاجسام فاستخرجوا قطر القمر ونسبوه الى قطر الارض ثم قالوا نسبة
جرمه الى جرمها كنسبة قطره الى قطرها مثلثة بالتكرير واما في هذا المبحث فقد احسنوا اذا
اتخذوها ظهريا وجعلوه نسيا منسيا والشارح الفاضل لما حمل كلاميهما على خلاف
مرادهما وكانت نسبة ارتفاع الجبل الى قطر الارض اكثر بكثير من نسبة حجمه الى حجمها اذ
الاولى كنسبة الواحد الى الف وثمانية والثانية كنسبة الواحد الى العدد الكثير المرقوم في
الشرح فرض الجبل كرة ونسبة حجمه الى حجم كرة الارض وبين ان هذه النسبة اقل بكثير من نسبة
الارتفاع الى القطر متوهما انه بهذا العمل المكان قلة نسبة الحجمية يصير كرة الارض اقرب الى
الكروية الحقيقية فتعرض على القوم في عدم بيان ذلك تلويحا اولا وتصريحا ثانيا وغفل
عن ان المخرج لها عن الكروية باق بحاله لم ينقص بهذا العمل اصلا ولم يدر ان ائمة هذا
الفن وخصوصا ذينك المحققين اللذين كل منهما فريد الدهر ووحيد العصر اعلى شانا
وارفع مكانا عن ان يغفلوا عما هو العمدة في اثبات المرام ويهملوا ما هو الحري بالذكر في هذا
المقام ولم يعرف ان اطباق القوم باسرهم الى عهد الشارح على عدم التعرض لذلك الامر المهم
يزعمه لا بد له من سبب واي سبب وهذا مما يقضى منه العجب فتامل فانه بالتامل حقيق والله
التوفيق ولنرجع الى عبارة الشارح واعلم ان ما ذكرناه من تساوي النسبتين وهو نسبة
ارتفاع اعظم الجبال الى القطر ونسبة سبع عرض شعيرة الى الذراع لا يصح على اطلاقه

مع ان حجم الجبل المذكور على ما يستفاد من كتب المسالك والممالك اعظم كثيرا من حجم كرة قطرها فرسخان وثلث وهو فرضه اصغر مما هو عليه في الواقع بكثير حتى النسبة الكثير المذكورة واعترض على كلام القوم فلو صار اضعاف ما هو عليه من الحجم فالنسبة بحالها ما دام الارتفاع بحاله منه

اذ فى كل من القطر والذراع اختلاف بين القدماء والمحدثين فى الزيادة والنقصان كما تقرر فالاحتمالات اربعة الاول ان يؤخذ الذراع على راى المحدثين والقطر على راى القدماء الثانى ان يؤخذا معا على راى القدماء الثالث ان يؤخذا معا على راى المحدثين الرابع عكس الاول وهو ان يؤخذ الذراع على راى القدماء والحكم بمساواة النسبتين المذكورتين لا يمكن صحته على كل من هذه الاحتمالات الاربعة بل انما يصح على الاحتمال الاول وهو ما اذا اخذنا الذراع على راى المحدثين اعنى اربعا وعشرين اصبعا التى هى ماة واربع واربعون شعيرة والقطر على راى القدماء اعنى الفين وخمسماة وخمسة واربعين فرسخا كما اشرنا اليه بل كما صرح به فى صدر المبحث ولو اخذناهما معا على راى واحد وهو الاحتمال الثانى والثالث او عكسنا الامر بان اخذنا القطر على راى المحدثين والذراع على راى القدماء وهو الاحتمال الرابع لتغيرت النسبة اى لم يكن نسبة الارتفاع الى القطر كنسبة السبع الى الذراع بل يكون كنسبة جزء اعظم من السبع الى الذراع وليس المراد تغير نفس نسبة الارتفاع الى القطر اذ تغير النسبة المذكورة انما يكون على الاحتمال الثالث والرابع فقط على ما سنوضحه واما على الاحتمال الثانى فنسبة الارتفاع الى القطر بحالها لم تتغير وانما تغيرت نسبة جزء الشعيرة الى الذراع لانه اطول ثم انه بين تغير النسبة على كل من الاحتمالات الثلث وشرع باولها فقال مثلا لو اخذناهما اى اخذنا كلا من القطر والذراع على راى القدماء لكان نسبة الارتفاع الى القطر وهى نسبة الف وثمانية اعظم بكثير من نسبة سبع عرض شعيرة الى الذراع اى ذراع القدماء لان نسبة سبع عرض الشعيرة الى هذا الذراع نسبة الواحد الى الف وثلثماة واربعة واربعين

القطر على راى المحدثين

فان تغير النسبة مع بقاء المنتسبين بحالهما من دون زيادة ونقصان محال متذكره

الاحتمال الثانى

صورة ضرب الشعيرات فى سبعة ٣٦٤ ١٣٤٤

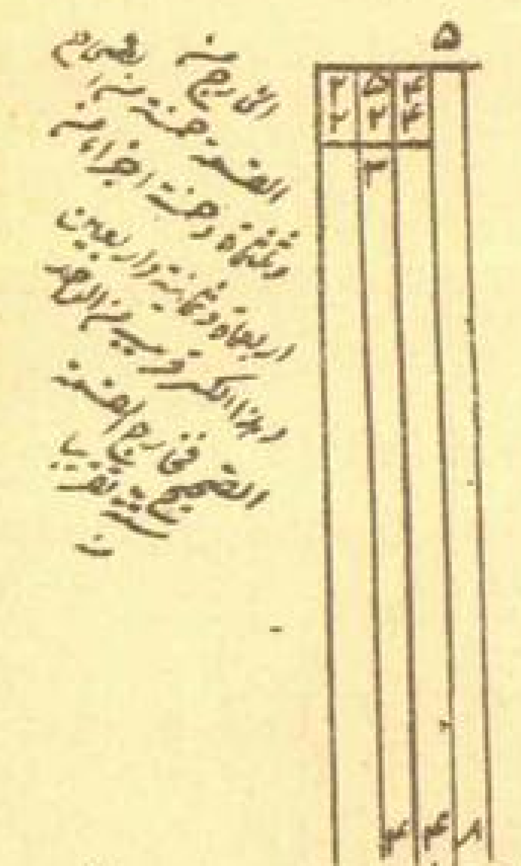
٤/٢	٣/١	٩/٢	٧/٥

حاصلة

حاصلة من ضرب شعيراته فى سبعة اذ الذراع عندهم اى عند القدماء اثنان وثلثون اصبعا فهو ماة واثنان وتسعون شعيرة ولا ريب ان نسبة الواحد الى الف وثمانية اعظم بكثير من نسبة الى الف وثلثماة واربعة واربعين فان التفاوت بينهما ثلثماة وستة وثلثون واما معرفة كون نسبة الارتفاع الى القطر كنسبة اى جزء من الشعيرات الى الذراع على هذا الراى فطريق ذلك بعمل الاربعة المتناسبة ان تقول نسبة اثنين وثلث وهو الارتفاع الى الفين وخمسماة وخمسة واربعين وهو عدد فراسخ القطر كنسبة عدد مجهول الى ماة واثنين وتسعين وهو عدد شعيرات الذراع فالمجهول احد الوسطين فنسب مسطح الطرفين الى الوسط المعلوم ليخرج الوسط المجهول بان تضرب عدد شعيرات الذراع فى الارتفاع ليحصل اربعماة وثمانية واربعون وتنسبه الى عدد فراسخ القطر بالسدس تقريبا اذ الخارج من قسمة فراسخ القطر عليه قريب من الستة كما يظهر من هذا الجدول واذا اعتبرت الارتفاع فرسخين ونصفا كما مر فنسب مسطح الطرفين وهو اربعماة وستة وسبعون الى فراسخ القطر بما يقارب السدس ايضا واما بالطريقة التى عمل بها القوم للتسهيل فيقسم عدد فراسخ القطر على ماة واثنين وتسعين عدد شعيرات الذراع يخرج ثلثة عشر وربع بالتقريب نسبة الخارج عن القسمة الى المقسوم كنسبة الواحد الى المقسوم عليه فنسبة ثلثة عشر وربع الى القطر كنسبة شعيرة واحدة الى عدد شعيرات الذراع بل نسبة اربعة اجزاء من ثلثة وخمسين جزء من الخارج وهى نسبة الواحد الى القطر كنسبة اربعة اجزاء من ثلثة وخمسين جزء من عرض الشعيرة الى شعيرات الذراع فيكون نسبة ثلث فرسخ الى فراسخ القطر كنسبة جزء وثلث جزء

بيان قسمتها المحصل من ضربها فى الاثنين وثلث ماة واربعة وثمانون بهكذا ثم يزيد مع ضعفها ثلثه وهو اربعة وستون المحصل اربعماة وثمانية واربعون ثم رفع مقداره

٤/٤	٩	١
٤	٨	٣



الباقى تحت الخط الفواصل ستة واربعون ونسبتها الى المقسوم عليه بالربع تقريبا اذ حاصل ضربها فى الاربعة ماة واربعة وستون

٤ ٩ ٤	٥		
٤٤ ٤٤	٤٤ ٤	٤	
٥٩ ٩٤٤			
٤٠			

من الاجزاء المذكورة من عرض شعيرة الى الذراع فنسبة ارتفاع الجبل الذي هو سبعة امثال ثلثة
فرسخ الى قطر الارض كنسبة تسعة اجزاء وثلث من الاجزاء المذكورة من عرض شعيرة الى
الذراع وهي قريبة من السدس واذا اعتبرت الارتفاع فرسخين ونصفا كما مر قلت فيكون نسبة نصف
فرسخ الى فراسخ القطر كنسبة جزئين من الاجزاء المذكورة من عرض شعيرة الى الذراع فنسبة
الارتفاع الذي هو خمسة امثال نصف فرسخ كنسبة عشرة اجزاء من الاجزاء المذكورة من عرض
شعيرة الى الذراع وهي تقارب الاول واشار الى الاحتمال الثاني بقوله وكذا يكون نسبة الارتفاع
الى القطر اعظم من نسبة سبع عرض شعيرة الى الذراع لو اخذنا الذراع والقطر معا على راي
المحدثين لان نسبة سبع عرض شعيرة الى الذراع عندهم كنسبة الواحد الى الف وثمانية ونسبة
الارتفاع اذا اعتبر فرسخين ونصفا الى القطر كنسبة الواحد الى ثمانمائة وخمسة وستين
وثلثة اخماس اذ القطر عندهم اي عند المحدثين على ما ذكره العلامة صاحب التحفة الفان
ومائة واربعة وستون فرسخا ونسبة الارتفاع اليه كنسبة الواحد الى ما ذكرناه اذ الواحد
خمس الاثنين والنصف وذلك لعدد خمسا فراسخ القطر اذ الخارج من قسمته على خمسة اربع
مائة واثنان وثلثون واربعة اخماس كما يظهر من هذا الجدول واذا ضعف ذلك حصل ثمانمائة
وخمسة وستون وثلثة اخماس ولا ريب ان نسبة الواحد اليه اعظم من نسبته الى الف وثمانية
الا ان التفاوت بين نسبة سبع عرض شعيرة الى الذراع اعني نسبة الواحد الى الف وثمانية
ونسبة الارتفاع الى القطر على هذا الراي يكون اقل منه على راي القدماء اذ التفاوت
في النسبتين هو تفاوت المنسوب اليه وتفاوت المنسوب اليه على هذا الراي اقل منه على راي القدماء ما

	٤	٣	٢
٢ ٢	١ ١	٤ ٥	٤
		١	
			٥
		٥	
	٥		

الى الذراع ونسبة الارتفاع الى القطر فاحشا زائدا على التفاوت بينهما على راي القدماء لان نسبة السبع
الى الذراع نسبة الواحد الى الف وثلثمائة واربعة واربعين حاصلة من ضرب شعيرات الذراع في سبعة
ونسبة الارتفاع الى القطر نسبة الواحد الى ثمانمائة وخمسة وستين وثلثة اخماس كما مر لكن هذا
التفاوت الفاحش لا يورث تقريبا فيما ذكرناه في صدر المبحث من ان نسبة التضاريس الى كرة الارض اصغر
بكثير من نسبة الشعير الى البيضة يعني ان هذا التفاوت وان كان فاحشا لكن لا يجعل نسبة تلك
التضاريس الى كرة الارض قريبة من نسبة الشعير الى البيضة بل تلك النسبة باقية على ما كانت
عليه من كونها اقل منها بكثير هذا وقد يوجد في هذا المقام حاشية منسوبة الى الشارح الفاضل
وهذا لفظها يعني ان ما ذكرناه ثانيا من ان مساواة النسبتين انما يصح اذا اخذنا الذراع على راي
المحدثين والقطر على راي القدماء لا يورث تقريبا فيما ذكرناه من مساواة النسبتين بل هو امر تحقيقي
وفيه رد على صاحب التحفة حيث قال في مباحث مساحة الارض بعد بيان مساواة النسبتين بما ذكره المحقق
وفيه تقريب لانه فراسخ القطر على راي القدماء وشعيرات الذراع على راي المحدثين انتهى كلامه وقد ثبت عن العلامة
بان مراده ان ما ذكر في بيان مساواة النسبتين لما كان مبنيا على اخذ القطر على راي والذراع على راي
اخر لم يدل على تساويهما تحقيقا لا عند القدماء ولا عند المحدثين بل التساوي المذكور على كل من
الرأيين تقريبي فتدبر وانما اطنبنا الكلام في هذا المقام زيادة على ما ذكره الائمة الاعلام في بيان
ذلك المرام ليكون تفصيلا لما اجملوه وتنبيها على ما غفلوا عنه ولم يتعرضوا له ولكن اهملوه مع انهم احرى بتحقيق
بالاهمال ولعمري لقد افرط الشارح الفاضل في التشنيع على ذينك المحققين كما ترى وقد عرفت ما اوردوه عليك
ان تشنيعه منعكس عليه بعينه مردودة اليه لان المحققين المذكورين بريئان من الغفلة والاهمال
والله اعلم بحقيقة الحال والحمد لله رب العالمين والصلوة والسلام على خاتم النبيين
واله الطاهرين تمت الرسالة في شهر ذي الحجة الحرام



صورة خط المؤلف ره [illegible]

رسالة فی القبلة

بسم الله الرحمن الرحیم

حمد بیحد و ثنای بی نهایت و سپاس بیقیاس و ستایش بیغایت حکیمی را که خطوط وهمی عقول ارباب حکمت بمحیط دوایر ادراک الصنایع و عجایب او نتواند رسید و درود نامحدود بر رسول ثقلین و نبی حرمین که ذات شریف و عنصر لطیف او قبله گاه کونین است و بر آل و اصحاب او باد که بصفت اصحابی کالنجوم بایهم اقتدیتم اهتدیتم موصوفند و بعد بدانکه در هر شهری که باشند و خواهند که سمت قبله آن شهر معلوم کنند اول طول آن شهر از جداول کتب زیجات و عرض او از خط استواء معلوم کنند چنانچه در زیجات مسطور است بعد از ان از چوب یا هرچه میسر شود سطحی پیدا باید کرد که سطح او در کمال استوا بوده باشد چنانکه بالات هندسه مسطح کرده باشند و دایره بران رسم کنند و آن دایره افق باشد بعد از ان محیط آن دایره را بچهار قسم متساوی قسمت کنند که عبارت از جهات اربعه است یعنی شمال و جنوب و مشرق و مغرب اعتدال و از نقطه شمال خط مستقیمی بکشند تا نقطه جنوب و آن خط را خط نصف النهار گویند و خطی از نقطه مشرق تا نقطه مغرب کشند و آن خط را خط مشرق و مغرب گویند که بمنزله دائره اول السموات است پس سطح این دایره باین دو خط بچهار قسم متساوی منقسم گردد و هر قسم از محیط این دائره نود قسم متساوی قسمت کنند پس مجموع دائره سیصد و شصت قسم متساوی شده باشد بعد از ان از زیج معلوم کنند که عرض بلد که سمت قبله آن مطلوبست چند درجه و دقیقه است بمقدار آن از نقطه شمال بجانب نقطه مغرب اعتدال بر محیط دائره افق نشان کنند و یک سر مسطره بران نشان نهند و سر دیگر بر نقطه مشرق اعتدال نهند آنجا که تقاطع مسطره بود با خط نصف النهار نشان کنند و آن را قطب شمالی

که بیست و یک درجه و چهل دقیقه است از نشان عرض بلد بجانب نقطه جنوب بر محیط دائره افق نشان کنند و یک سر مسطره بران نشان نهند و سر دیگر بر نقطه مشرق اعتدال و در تقاطع مسطره با خط نصف النهار نشان کنند و یک پای پرکار بر خط نصف النهار در داخل افق یا خارج افق چنان نهند که پای دیگر پرکار بسه نقطه بگذرد و موضع تقاطع مذکور و نقطه مشرق و مغرب اعتدال نظر کنند تا این دایره در جانب شمال بکدام نقطه بخط نصف النهار متقاطع شود آنجا نشان عرض مکه مشرفه گویند بعد از ان از نشان عرض بلد بمقدار عرض مکه مشرفه بجانب نقطه مغرب اعتدال نشان کنند و یک سر مسطره آنجا نهند و سر دیگر بنقطه مشرق اعتدال و موضع تقاطع مسطره بر خط نصف النهار نشان کنند و آنرا سمت مکه معظمه گویند پای پرکار در منتصف این نشان و نشانی که عرض مکه نام کرده شده نهند و دایره رسم کنند که بر دو نشان بگذرد و این دایره مدار یومی بود از مدارات یومی موازی دایره معدل النهار که بسمت راس مکه گذشته باشد بعد از این خط نصف النهار را بجانب جنوب نیز از دایره افق اخراج کنند هرچند که توانند بلند پای پرکار بر نقطه قطب شمالی نهند و پای دیگر بر خط نصف النهار در موضعیکه پای اول بر نقطه مشرق و مغرب اعتدال نیز گذرد و باین فتحه پرکار دایره رسم کنند که این دایره افق باشد از افق خط استواء نسبت با افق بلد مطلوب السمت و موضع تقاطع این دایره با خط نصف النهار که خارج شده از افق بجانب جنوب قطب جنوبی گویند و خطی اخراج کنند از منتصف قطبین که مرکز دایره مذکوره است که بهر دو جانب

محل فروش کتاب دنبجه
... دردکان جناب
مستطاب سلالة السادات والاعاظم
آقا میرزا محمد علی تاجر کتاب فروش
دام عزه است



خاتمة الطبع

سبحانك يا من تطاولت اليك ايدى الافكار فما بلغت واياك قصدت اعين الانظار فما وصلت وفيك تحيّر فهوم الاذكياء وجلبابها اولو الرياضة فادركت الانحسرت ونصلى على من هو به ختم سلسلة النبوة واخره وعلى آله الذين بهم ارتفعت اعلام الامامة وبهم انخفضت رايات الغى والضلالة **وبعد** فلما كان شرح الملخص الشهير بشرح الجغمينى للفاضل الرومى رحمه الله مع انه من احسن الكتب المصنفة والزبر المدونة فى علم الهيئة حيث انه لم يبلغ فى الطول الى حد يوجب الملال ولا فى الاختصار الى درجة لم يمكن الاستفادة منه وكانت النسخ المطبوعة منه الى الآن متداولة بين الطلاب والموجودة فى ايدى الطلاب غير خالية عن الاغلاط قصد الفاضل الكامل الحاج

الشيخ احمد الشيرازى دام عزه همته فى طبع هذه النسخة الشريفة مشتملة على تعليقات الفضلاء **الماهرين** فى العلوم سيما الرياضية وبذل جهده فى جمع النسخ الصحيحة التى كانت متفرقة على الاساتيد لمقابلة هذه النسخة معها واستجماع حواشيها كحواشى الفاضل النحرير عبد العلى البرجندى وحواشى العلامة الخفرى والفاضل فصيح الدين وحاشية معتمد البصرى والمرحوم الفاضل مستوفى معها نقل فيه حواشيه من شرح التذكرة لخاتم الحكماء نصير الدين الطوسى تغمده الله بغفرانه والتحفة للعلامة الشيرازى ومن شرح المحقق الشريف على الكتاب وشرح تشريح الافلاك مع شروح كثيرة غير معلومة المؤلف مع شروح بعض الفضلاء الذين يحوج ذكرهم التطويل وملالة الخاطر النساخ ونبذ من الجغرافيا الجديدة ثم طبع الرسالة التى للشيخ الجليل بهاء الدين العاملى اعلى الله مقامه فى كمال الصحة وقابلها مع النسخ العديدة وقد طبعت بمباشرة سليل الانجاب والاطياب السيد الجليل الآقا ميرزا **محمد على** التاجر فى دار الطباعة السليل الانجاب الاستاد الكامل فى الصناعة الآقا سيد مرتضى والمرجو من الناظرين ان وجدوا فيها سهوا ونسيانا ان يستروه بفضلهم العميم فان الانسان محل السهو والنسيان كتبه الحقير **محمد** التدجى فى سنة ١٣١٢

معه رسالة مختصرة فى الفلك [illegible] الفاضل [illegible]

بيد استاد الماهر فى هذا الفن [illegible]